

LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

ISSN 0183-5084

EXCLUSIF ! MICROSOFT C 6.0 ET WINDOWS 3 AU BANC D'ESSAI

LABORATOIRE
- MS-BENCH 2.0, PROTOCOLE DE TEST MULTITACHE SOUS DOS

DEVELOPPEMENT
- LES COMMUNICATIONS PARALLELES
- GERER LA MEMOIRE EMS

TECHNOLOGIES
- LES RESEAUX NEURONAUX
- I.A. : INTEGRER LA NOTION DU TEMPS

HAUTE DEFINITION : QUELS PERIPHERIQUES ?

JUIN 1990 N° 109

T 1508 - 109 - 32,00 F

Suisse 9,50 FS ● Espagne 750 PTAS ● Belgique 230 FB ● Luxembourg 230 FL ● Italie 9 400 L. ● Canada Can. $ 5,75 ● Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.

QUATT
Dès 1990 cha

Que reste-t-il des années 80 ?



U*n tableur vétéran*. Il fonctionne sur les micro-ordinateurs de petite taille, mais à son époque la puissance était un vœu pieux, et les graphiques n'existaient pas.

U*n ancien standard*. Il tourne sur la plupart des micro-ordinateurs ; mais cela ne peut expliquer des capacités de liaison aussi limitées.
Depuis, il a appris à faire de belles présentations mais ne le dites pas, il a besoin d'intervenants extérieurs pour les réaliser.

U*n gros costaud*. Il a des capacités de consolidation très puissantes ; mais on ne peut comprendre pourquoi ses possibilités graphiques et de présentations sont aussi réduites.
Et comme tous les costauds, il a besoin d'un méga minimum pour s'exhiber.

U*n fort en thème*. Mais nul n'est parfait ; il est plutôt lent. En plus il est gourmand en mémoire. Ses tableaux sont très beaux ; quel dommage qu'il soit impossible de les imprimer en même temps que les graphiques.

RO PRO®
ngez de siècle

Voici Quattro Pro le tableur des années 90



"Quattro Pro relève le défi : présenter un logiciel complet, ergonomique et multifeuilles, fonctionnant sur tous les micro-ordinateurs IBM PC ou Compatibles, y compris les plus modestes".
SVM – Janvier 90

"Quattro Pro s'avère être le tableur le plus rapide de tous".
INFO PC – Février 89

"Les liaisons et les consolidations de Quattro Pro sont des chefs-d'œuvre. Notre score : excellent".
INFOWORLD – Janvier 90

"Lorsque l'on aborde les consolidations, Quattro Pro se montre royal".
Micro-Systèmes – Janvier 90

"Ça ne fait aucun doute : les capacités graphiques de Quattro Pro sont les meilleures que l'on puisse avoir parmi tous les tableurs".
INFOWORLD – Novembre 89

"Voir Quattro Pro en action c'est y croire : c'est le top niveau des tableurs. Il offre une palette de fonctions qui dépasse de loin les produits concurrents".
PC Magazine – Janvier 90

"Tout bien considéré, c'est le meilleur tableur que j'ai jamais vu"
PC User – Septembre 89

PASSEZ DE VOTRE ANCIEN TABLEUR A **QUATTRO PRO**, EN BENEFICIANT DE **CONDITIONS EXCEPTIONNELLES...** TELEPHONEZ VITE AU 39.46.96.69

43, avenue de l'Europe – BP6
78143 Vélizy – Villacoublay – France – Tél. : (33)(1) 39.46.96.69
Télécopie (33)(1) 39.46.81.60 – Télex 698 793

BORLAND

SERVICE LECTEURS N° 204



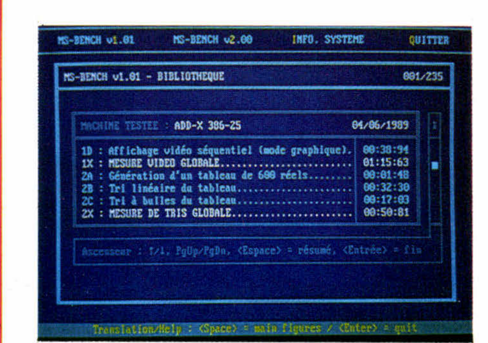






MICRODIGEST

LABORATOIRE



JUIN 90
Nº 109





P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

CHEFS DE RUBRIQUE
Laboratoire et Développement : Frédéric Milliot
Micro-Digest : Bruno Ferret

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

REDACTRICE GRAPHISTE
Mireille Champion

DOCUMENTATION
Corinne Guillaumin

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

ONT COLLABORE A CE NUMERO :
L. Béliard, J. Bucki, D. Chabaud, S. Desclaux, P. Desmedt, A. Hémery, J. Lussmyer, C. Masson, P. Neyret, B. Nicholls, Y. Pequeux, P.-F. Pérot, M. Pons, C. Rémy, V. Reynier, P. Salvaire, R. Schnebelen, D. Schmutz, J. de Schryver, Y. Signac, D. Urban.

PHOTOGRAPHIES/ILLUSTRATIONS :
Brise-Glace, Midam

REDACTION
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Publicité, Promotion :
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur commercial :
Jean-Pierre Reiter
Directrice de publicité :
Frédérique Cointrot
Chefs de Publicité :
Francine Fighiera, Abel Le Galudec, Solenn Rozo
Assistés de : Laurence Bresnu
Directeur des Ventes : J. Petauton
Abonnements : O. Lesauvage
1 an (11 numéros) : 297 F (France), 462 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F
Fax : 42.41.89.40

Dépôt légal : Juin 1990
N° d'éditeur : 1615
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint
Ce numéro comprend un encart broché de 4 pages (67 à 70) PC Warehouse et un encart abonnement en pages 135-136.





486

VOICI COMMENT DELL CONÇOIT LE MEILLEUR.



DIAMANT VERT

Dell au sommet de la puissance.

Voici le PC construit autour d'un processeur Intel 486 que vous attendiez. D'architecture EISA et cadencé à 25 MHz, le 425E est le modèle le plus puissant de la gamme des systèmes Dell.

Stratégique par ses usages applicatifs dans l'entreprise, serveur de réseau, station graphique, il vient naturellement s'imposer au sommet de la micro. Un mois seulement après sa mise sur le marché, le système 425E obtient la récompense "Choix de la Rédaction" (Editor's Choice) de PC Magazine en Grande-Bretagne, mai 1990.

Tous les atouts donc . Plus un.

20.10.65.22

Veuillez m'envoyer votre dossier d'information. Complétez ce coupon ou joignez votre carte de visite et renvoyez-le à
Dell Computer SA
BP 285, 78053 St-Quentin Cedex
ou passez-nous un fax au (1) 30.60.68.01.

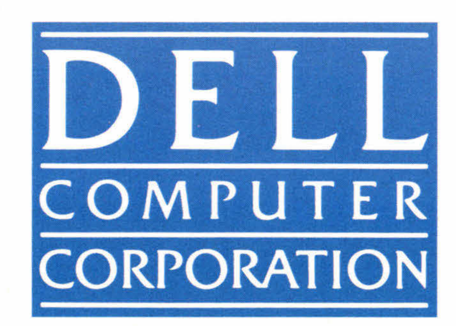
☐ M. ☐ Mme ____________
Société ____________
Fonction ____________
Adresse ____________
____
____________ Tél. ____________

MS 06/90

Dell au sommet de l'assistance.

A système exceptionnel, assistance exceptionnelle. Car ici, c'est le travail de 10, de 20 personnes qui peut être en jeu.
Plus proche de ses clients, Dell le sait mieux que personne et en tire les conséquences logiques. Aussi Dell est-il le seul à vous garantir une assistance sous 8 heures ouvrées.

C'est-à-dire que, sur simple appel à notre centre de support technique, vous êtes assuré d'un bon fonctionnement quasi permanent.



Numéro Vert

05 00 33 55

Dell au sommet de la confiance.

Là, nous serons directs avec vous (c'est même notre philosophie) : les prix directs Dell s'entendent services compris.

Et seul Dell offre les services Dell.

Configuré sur-mesure, votre micro (garanti un an pièces et main-d'œuvre) est testé pendant 12 heures avant livraison. Vous avez alors 30 jours pour l'adopter : avec Dell vous êtes satisfait ou remboursé. Un logiciel d'auto-diagnostic vous est livré avec votre micro. Notre centre de support technique est gratuitement à votre disposition. Vous savez maintenant pourquoi Dell est le fabricant préféré des utilisateurs comme l'ont montré de nombreuses enquêtes menées par Datapro, PC Week, PC User, aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne. En France, Dell mérite aussi toute votre confiance. Appelez notre numéro vert pour nous exposer vos besoins.

SYSTEME DELL 425E, 486 A 25 MHz
Processeur Intel 486 à 25 MHz. RAM 4 ou 8 Mo extensible à 16 Mo. Ecran VGA 14". Disques durs 80 Mo à 1.3 Go, disquettes 3"1/2 et/ou 5"1/4. Unité de sauvegarde interne de 40 ou 150/250 Mo. Coprocesseur Weitek 4167 à 25 MHz (en option). Interfaces : 2 série, 1 parallèle, clavier 102 touches. 6 connecteurs d'extension 8/16/32 bits EISA.

A partir de **59.950 F** HT.

SERVICE LECTEURS N° 205

On gagne toujours à être direct.



Windows III : une annonce stratégique

Dans ce numéro, *Micro-Systèmes* consacre deux importants articles aux annonces de Microsoft du 22 mai : C 6.0 et surtout Windows III. Certains esprits chagrins (il en existe même parmi nos lecteurs) nous reprocheront sans doute de nous faire à ce point l'écho des nouveautés du numéro un mondial du logiciel. Ce n'est certes pas pour les beaux yeux de Bill Gates, mais tout simplement parce que de telles annonces sont stratégiques. *« Lorsque le roi a une puce, le royaume se gratte »* disait-on sous Louis XIV...

Windows III est en effet un produit majeur pour les années 90, bien plus que ne pourrait le laisser supposer un simple changement de version. Il est peut-être prématuré de titrer, comme notre confrère du *Monde Informatique*, sur la mort d'OS/2. On peut sans risque prévoir que l'arrivée d'une interface graphique correspondant réellement aux attentes des utilisateurs tout en fonctionnant sur les machines existantes (au prix d'une substantielle augmentation de la mémoire) modifie radicalement la donne.

Quoi qu'en dise IBM, il semble peu probable que les couples OS/2-PM et DOS-Windows 3 cohabitent longtemps, tant les différences entre les deux environnements sont peu significatives. Pour les utilisateurs, si l'évolution vers les interfaces graphiques est inéluctable, la question du choix reste entière. Et, comme toujours, ce seront les développeurs qui feront le succès ou l'échec d'un système d'exploitation, en choisissant où porter leurs applications. De sérieux affrontements en perspective... dont nous vous rendrons compte.

La Rédaction



BRISE-GLACE

Deux nouveaux des accessoires en plus

Voici les nouveaux modèles

Les Organiseur II LZ et LZ64 ont une **mémoire** ROM de 64K. Et sur le LZ64 vous avez aussi un gigantesque 64K de RAM !

Compatible ! Logiciels et périphériques des CM et XP fonctionnent sur les LZ.

Les **alarmes** offrent trois types de son et une meilleure sonorité. Après avoir pris soin de vos yeux, on prend soin de vos oreilles

Les Organiseur II LZ et LZ64 ont un **écran** de 4 lignes fois 20 caractères. Les LZ vont vous en mettre plein la vue !



Le **calepin** (RECH et SAUV) est plus pratique : insertion de lignes lors de modification, recherche multi-critères avec joker, impression et tri.

L'**agenda** est désormais graphique et permet de visualiser une semaine complète en un seul coup d'oeil !

Xfiche permet de créer vos fichiers et vous évite de tout gérer dans le même calepin. Un pour les adresses, un autre pour les produits, etc.

Le nouveau **bloc-notes** va vous séduire : sauvegarde automatique, calculs, cryptage des notes. Idéal pour frais de déplacement, code carte bleue etc.

La **calculatrice** est aussi plus performante : fonctions statistiques et scientifiques supplémentaires, calcul automatique de tous les %.

La nouvelle commande **Trouver** permet de retrouver n'importe quoi, n'importe où. Dans le calepin, dans l'agenda, dans le bloc-notes, dans un fichier OPL. C'est incroyablement pratique, vous verrez.

Plus de 20 nouvelles fonctions et commandes ajoutées au langage de **programmation** OPL.

Quelle heure est-il à Tahiti ? Le code téléphonique de Tokyo ? Depuis Paris ? Ou depuis Amsterdam ? Les LZ ont les réponses à toutes ces questions sur les **400 villes** les plus importantes.

ORGANISEUR II LZ & LZ64

Organiseur II, et des prix en moins

Quelques-uns des nouveaux accessoires



une nouvelle version 4 lignes pour le Tableur et Top Finance



un nouveau livre en français, sur la programmation OPL



une douchette et un crayon métal plus sensible



une mini-imprimante matricielle, un modem ultra-compact, etc...

Et la nouvelle gamme de prix



le **CM**, écran 2 fois 16
8K RAM, 32 en ROM
839 f HT (995 ttc)



l'**XP**, écran 2 fois 16
32K RAM, 32 en ROM
1259 f HT (1495 ttc)



le **LZ**, écran 4 fois 20
32K RAM, 64 en ROM
1599 f HT (1895 ttc)



le **LZ64**, écran 4 fois 20
64K RAM, 64 en ROM
2019 f HT (2395 ttc)

Pour une documentation complète ou le nom de votre revendeur Organiseur II le plus proche, appelez Aware au (1) 45-23-21-12.

Organiseur II
Le standard de poche

un produit



importé exclusivement par

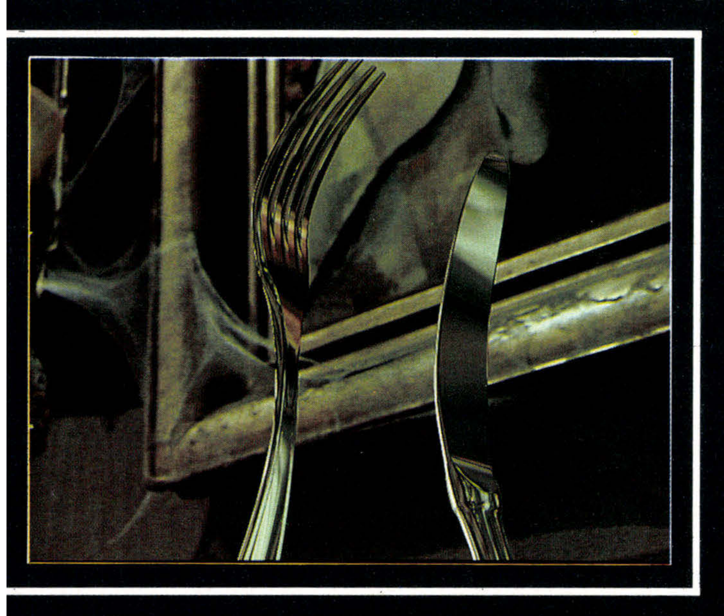


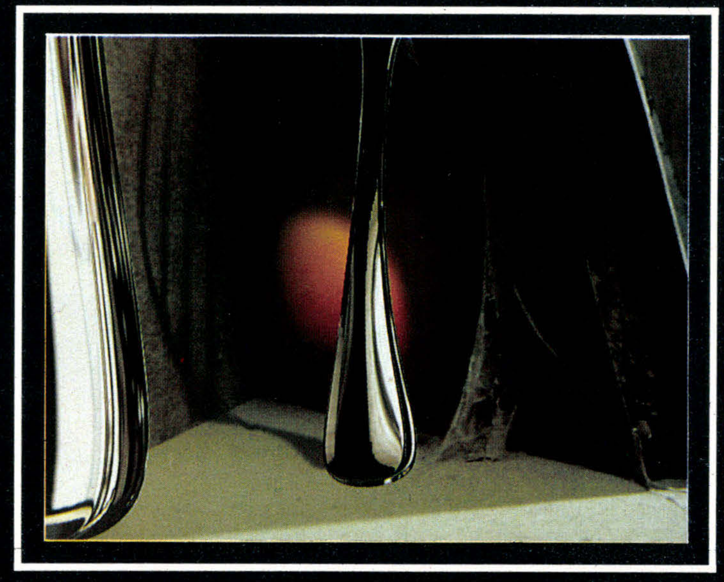
7 à 9, rue des petites écuries -75010 Paris-
Tél.: (1) 45-23-21-12 Fax.: (1) 45-23-02-37

SERVICE LECTEURS N° 206

RIFF :
ART ET HAUTE TECHNOLOGIE

Riff Production reste fidèle aux machines « lourdes », qui ont fait la solidité de sa réputation dans le domaine de la postproduction. Utilisant le Pixelerator de BTS (filiale de Siemens), les logiciels Alias, le Pixar et bientôt le tout nouveau Abekas, Riff a prouvé que l'amour de la technique de pointe se révélait payant.
Avec son film *Nature morte* présenté hors concours à *Imagina* et qui servira de vitrine à la société pour 1990, Riff plonge le spectateur dans la fin du XVIe siècle, dans un tableau de Guiseppe Arcimboldo, perçu, exprimé et traité par Georges Le Piouffle.





Dans une maison abandonnée, aux environs de 2020, une table dressée attend des convives qui ne viendront pas. Pour « survivre », les couverts dévorent les fruits des tableaux, qu'ils poursuivent de façon surréaliste. Nous avons cependant choisi de rencontrer Georges Le Piouffle dans un « vrai » restaurant.

M.S. : *Georges, votre film possède un aspect à la fois sensuel et vieillot. Est-ce un parti pris de nostalgie ?*

G.L.P. : Non, le scénario que j'ai écrit m'a amené à créer cette atmosphère. J'ai voulu créer l'ambiance d'une demeure abandonnée, dans un monde ayant oublié la culture. C'est pour cette raison que l'on retrouve cet aspect un peu empoussiéré, envahi de toiles d'araignée.

M.S. : *Comment l'image de synthèse, qui suggère plutôt les hautes technologies, s'insère-t-elle harmonieusement dans l'atmosphère d'une maison ancienne ?*

G.L.P. : L'image de synthèse se définit par la richesse des textures, des éclairages multiples, des ombres portées, par la finesse du détail. Sans elle, ce film n'aurait pu posséder ce caractère à la fois onirique et réaliste.

M.S. : *Peut-on parler de clair-obscur dans cette atmosphère presque méchante, inquiétante tout en restant chaleureuse ?*

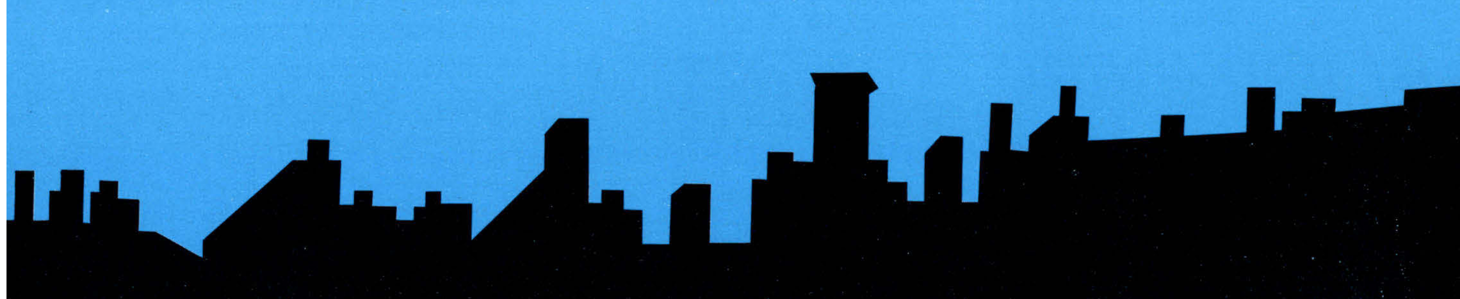
G.L.P. : C'est un peu ça. Le titre est *Nature morte*. Les natures mortes étaient toujours peintes en intérieur dans l'atelier du peintre, où la lumière arrivait par une petite fenêtre. Dans l'atmosphère du film, on a un jeu d'ombres et de lumières. Les lumières sont volontairement frisantes pour apporter un côté inquiétant.

M.S. : *Ne devez-vous pas attendre un temps excessif entre deux plans de calcul ?*

G.L.P. : Non, contrairement à ce que je pensais au départ, le temps de calcul ne gêne pas. Il est suffisamment rapide, et cela ne pose pas de problème. L'avantage chez Riff, c'est qu'il y a deux calculateurs qui sont très rapides. Un Pixar et un Pixelerator (BTS) qui calculent très vite. Pour vérifier son animation, ses éclairages ou ses textures, la vitesse de rendu permet de faire des allers et retours entre préparation des textures, vérification sur le volume et l'ambiance générale, retour à la texture, correction... L'association du logiciel Alias II et du Pixelerator a été très positive. ■

Jacques de Schryver

d'air pur des entreprises !



client, représentant... Gestion de la caisse. Etiquettes. Mailings. Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

CIEL GESTION DE PRODUCTION

NOUVEAU

3 730 F 00 HT

Pour les Chefs d'Entreprises, Contrôleurs de gestion, Directeurs Financiers, Responsables d'Unités de production...
Gestion des nomenclatures (articles composés), calcul des prix de revient, détermination des besoins, analyse des écarts de consommations réelles et standards, simulations...

CIEL PAYE

NOUVELLE VERSION

990 F 00 HT

Toutes les cotisations usuelles sont déjà créées (URSSAF...).

Mais bien entendu tout est paramétrable. CIEL-PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...). Conformes aux nouvelles normes de bulletin de paye. Calcul et édition des bulletins de paye. Etats de paye (journal des salaires, livre de paye, DAS...). Gestion des abattements. Congés payés. Paye analytique. Profils de paye. Paye inversée. DADS aux normes TDS sur disquettes (en option).

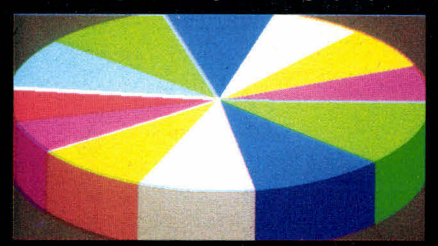
CIEL IMMOBILISATIONS



960 F 00 HT

Gestion des immobilisations. Fichiers des localisations (utile pour inventaire physique). Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels... Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés. Simulations des valeurs à une date donnée. Plan d'amortissements. Multiples possibilités d'éditions sélectives. Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser. Générateur d'état d'édition. Etat 2054 et 2055 de la liasse fiscale.

Tous ces logiciels intègrent des graphiques.



Pour un meilleur service :

- **CONTRATS DE MAINTENANCE**
- **OUVERTURE D'UN SHOW ROOM** au salon permanent de l'informatique INFOMART-CNIT La Défense. Stand 290.

CIEL CLÉ EN MAIN

26 000 F 00 HT

+ frais de déplacement

Configuration complète :
Un **micro haut de gamme complet** (**386, 25 MHz,** Disque 40 Mo, VGA couleur) testé, installé chez vous avec CIEL COMPTA-GESTION, PAYE, IMMO, monté, 1/2 journée de formation.
Consultez-nous.

MERCI DE JOINDRE VOS COORDONNÉES A VOTRE COMMANDE MS 06/90

- ☐ CIEL COMPTA-RÉSEAU : 4.400 F HT/5.218.40 F TTC
- ☐ CIEL GESTION-RÉSEAU : 4.600 F HT/5.455.60 F TTC
- ☐ CIEL GESTION DE PRODUCTION : 3.730 F HT/4.423.78 F TTC
- ☐ CIEL COMPTA-GESTION : 975 F HT/1.156.35 F TTC
- ☐ CIEL PAYE : 990 F HT/1.174,14 F TTC
- ☐ CIEL IMMOBILISATIONS : 960 F HT/1.138,56 F TTC

+ 29 F de port. Disquettes ☐ $5^{1/4}$ ☐ $3^{1/2}$
Réglement par chèque à la commande
CIEL - 13 Passage des Tourelles
75020 PARIS
NUMERO VERT 05 001 001

SERVICE LECTEURS Nº 207

le temps se couvre pour les concurrents.

LES MARQUISES

Turbo Pascal: la culture informatique fait un grand bond en avant.

LA BIBLE DU TURBO PASCAL 5.5

Le livre de référence pour les programmeurs désireux de connaître dans les moindres détails ce langage. Avec plus de 800 pages d'informations, de tableaux, d'exemples de programmes et un grand nombre d'utilitaires, cet ouvrage vous permettra de réaliser des applications sophistiquées en abordant tous les aspects de la programmation et du système. Au menu : le fonctionnement des pointeurs, les possibilités de récursivité du Turbo Pascal, la gestion des interruptions du 8086, le linkage des routines assembleur, l'unité graphique et les drivers de périphériques, les bases des programmes TSR, la programmation orientée Objets...

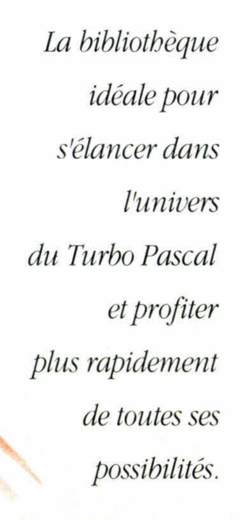
340 F. 440 F avec 2 disquettes.



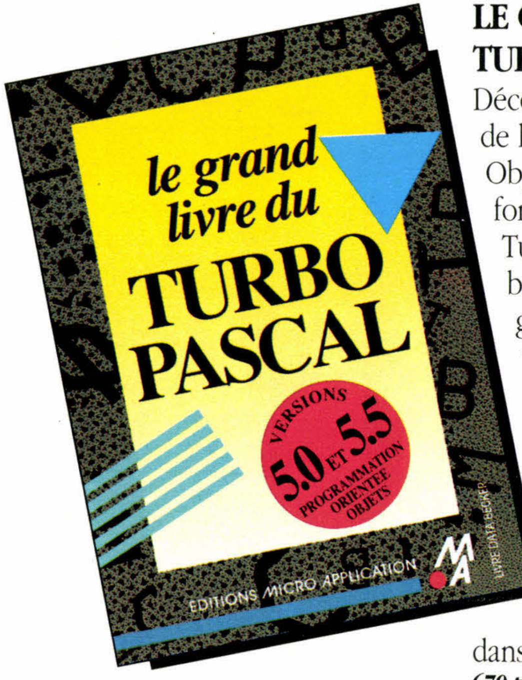
BIEN DEBUTER TURBO PASCAL 5.0

Entrez d'emblée dans la logique, les ordres et la structure élémentaire de ce langage, puis étudiez l'ensemble des concepts de base avant de créer vos premiers programmes.

265 p. 99 F.



La bibliothèque idéale pour s'élancer dans l'univers du Turbo Pascal et profiter plus rapidement de toutes ses possibilités.



LE GRAND LIVRE DU TURBO PASCAL

Découvrez les nouveaux concepts de la Programmation Orientée Objets et disposez de toutes les fonctions et commandes du Turbo Pascal, des instructions de base à la réalisation d'un programme avancé. Familiarisez-vous avec l'utilisation de l'éditeur et des menus, des boucles, overlays, instructions conditionnelles, structures dynamiques des données, et bénéficiez de 120 routines et de plus de 150 exemples directement exploitables dans vos programmes.
670 p. 295 F. 345 F avec la disquette (5"1/4 ou 3"1/2).

LE GRAND LIVRE DU TURBO ASSEMBLER ET DEBUGGER

Pour simplifier votre travail et élaborer des programmes performants, étudiez les notions d'arithmétique binaire, gérez directement le système BIOS, DOS... et disposez de conseils et d'explications approfondies sur les fonctions assembleur, les options des Turbo Linker et Debbuger, le linkage entre les programmes en Turbo C et Turbo Pascal...
736 p. 295 F. 345 F avec la disquette.



AUTOFORMATION TURBO PASCAL 5.0 ET 5.5

Assimilez chaque concept (de l'installation du programme à la gestion des bibliothèques de procédures...) et abordez ainsi la programmation telle que la pratiquent les professionnels.
218 p. 199 F avec la disquette (5"1/4 ou 3"1/2).



SOS TURBO PASCAL 5.0 ET 5.5

L'informatique pratique au service du programmeur et de l'utilisateur. Turbo Pascal, langage privilégié des mathématiques? Difficile de prétendre le contraire alors qu'il peut gérer des nombres jusqu'à 1×10^{4932}! Consultez vite la page 199.
284 p. 99 F.

DECOUVREZ TOUS LES OUVRAGES DONT VOUS AVEZ BESOIN SUR :
3615 MICROAPP



SERVICE LECTEURS N° 208

MS 06/90

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FG POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

DESIGNATION	PRIX
FRAIS D'ENVOI*	
*20 F si commande inférieure à 250 F / 40 F recommandé.	
	TOTAL TTC

Nom ____________

Adresse ____________

Ville ____________

Code postal

☐ mandat ☐ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION

☐ carte bleue
date d'expiration ____________

☐ GRATUIT :
je désire recevoir le catalogue PC 90

Date ____________ Signature

EDITIONS MICRO APPLICATION

WELLDONE

COMME C'EST BON D'ETRE INTELLIGENT

Etre à son

MONDHARD FLIMON

Qui d'autre que Microsoft peut apporter aux professionnels, des langages de programmation pour les applications d'aujourd'hui et de demain ?

La famille des compilateurs professionnels Microsoft est l'outil de référence indispensable pour le développement de grandes applications sur PC.

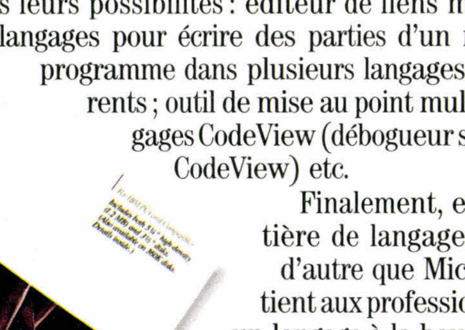
Rien d'étonnant que les applications "best-sellers" de Microsoft et des autres principaux éditeurs de logiciels aient été développées à partir des langages Microsoft.

Ils permettent des développements plus rapides, plus fiables, que ce soit sous MS-DOS ou MS-OS/2, avec sous MS-OS/2, la possibilité de développer des applications multi-tâches accédant à plusieurs Mo de données.

Le support des principaux standards du marché existant en matière de langages leur assure un haut niveau de portabilité avec des minis ou des sites centraux.

Mais les compilateurs Microsoft ne seraient pas des langages Microsoft s'ils n'allaient pas encore plus loin dans leurs possibilités : éditeur de liens multi-langages pour écrire des parties d'un même programme dans plusieurs langages différents ; outil de mise au point multi-langages CodeView (débogueur source CodeView) etc.

Finalement, en matière de langages, qui d'autre que Microsoft tient aux professionnels un langage à la hauteur ?



NOUVEAU MICROSOFT C PDS 6.0

Il ne connaît que le langage de la productivité.

C'est l'outil idéal pour générer des applications très rapides et fiables tout en bénéficiant du haut niveau de portabilité du langage C.

Caractéristiques techniques :

- Environnement de développement intégré ouvert supportant menus déroulants, souris, multi-fenêtrage et aide en ligne.
- "Source browser" pour naviguer dans les sources d'une application grâce à une exploitation des informations de référence croisées.
- Techniques d'optimisation les plus poussées pour la génération de code la plus performante.
- Possibilité de coder de l'assembleur en ligne dans une source C.
- Support étendu de MS-OS/2.
- Nouveau débogueur CodeView 3.0, le plus puissant débogueur pour les applications MS-DOS et MS-OS/2.

Son prix : 4490 F HT.* Mise à jour : 1490 F TTC* pour les anciennes versions du Microsoft C et 2990 F TTC* pour toute version de QUICK C.

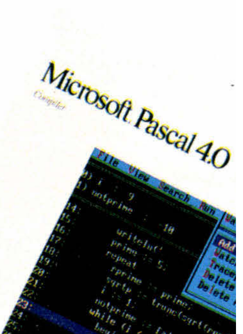
MICROSOFT FORTRAN 5.0

Grâce à son support des standards FORTRAN, c'est l'outil indispensable pour développer ou porter sur PC des applications scientifiques VAX et IBM sous MS-OS/2 ou sous MS-DOS et tirer le meilleur parti de la puissance de calcul des PC.

Caractéristiques techniques :

- Compatible DEC/VAX.
- Compatible IBM VS FORTRAN.
- Conformité IBM AUA.
- Conformité ANSI 77 et ANSI 8X.
- Bibliothèque graphique intégrée.
- Mise au point des programmes en mode source avec CodeView.
- Catalogue de bibliothèques complémentaires très important.

Son prix : 4990 F HT.* Mise à jour : 1790 F TTC* pour les anciennes versions du Microsoft FORTRAN.





MICROSOFT COBOL 3.0

Il n'a pas son pareil pour développer des applications de gestion sur PC et les porter ensuite sur site central IBM ou autre, ou pour porter sur PC des applications stratégiques.

Caractéristiques techniques :

- Compilateur de code natif.
- Conformité ANSI 74 et ANSI 85.
- Compatibilité avec les COBOL IBM et RM/COBOL.
- Support des fichiers V-ISAM.
- Nombreux outils complémentaires disponibles sur le marché.

Son prix : 6 990 F HT.* Mise à jour : 1 790 F TTC* pour les anciennes versions du Microsoft COBOL.

NOUVEAU MICROSOFT BASIC PDS 7.0

Avec le BASIC PDS 7.0, le BASIC rentre dans le club des langages véritablement professionnels.

C'est l'outil performant pour développer les applications verticales les plus rapides, les plus puissantes et les plus complètes qui puissent être réalisées en BASIC.

L'intégration d'un gestionnaire de séquentiel indexé permet de générer des applications de gestion de bases de données.

Caractéristiques techniques :

- Séquentiel indexé ISAM intégré au langage BASIC.
- Accès à toute la mémoire de MS-DOS pour stocker les données.
- Gestion des overlays pour créer des programmes contenant jusqu'à 16 Mo de code.
- Bibliothèques complémentaires : gestion d'interface utilisateur en mode texte, graphique, mathématique.
- Support de nouvelles fonctions financières.
- Compatibilité ascendante avec QuickBASIC 4.5

Son prix : 3 990 F HT.* Mise à jour : 1 790 F TTC* pour les anciennes versions du Microsoft BASIC et 2 990 F TTC* pour toute version de QuickBASIC.

MICROSOFT MACRO ASSEMBLER 5.1

Le standard pour optimiser les parties des applications qui consomment le plus de temps de calcul et les interfacer avec le langage évolué de son choix.

Caractéristiques techniques :

- Support des processeurs Intel 80286 et 80386 et des coprocesseurs 87, 287 et 387.
- Interfaçage avec tous les autres langages Microsoft.
- Macros et directives pour simplifier la programmation.
- Support de programmation structurée.

Son prix : 1490 F HT.* Mise à jour : 350 F TTC* pour les versions 5.X et 590 F TTC* pour les versions antérieures.

MICROSOFT PASCAL 4.0

L'outil idéal pour écrire des applications pouvant être portées indifféremment sous MS-DOS ou MS-OS/2.

Caractéristiques techniques :

- Conformité PASCAL ISO.
- Débogueur en mode source et/ou assembleur équivalent.
- Editeur de liens incrémental.
- Portabilité sur MS-DOS, MS-OS/2 et Unix System V.

Son prix : 3 990 F HT.* Mise à jour : 1 790 F TTC* pour les anciennes versions du Microsoft PASCAL.



Nous civilisons la micro-informatique.

*Prix public 1er mai 1990. Marques déposées : IBM, International Business Machines ; MS-DOS et CodeView, Microsoft Corp. ; DEC et VAX, Digital Equipment Corp. ; RM/COBOL, Ryan McFarland Inc. ; UNIX, ATT.

MICRO-DIGEST

Le P.-D.G., Ed Esber, démissionnant, la version 1.1 de dBase IV « déboguée » annoncée dans le mois qui vient, une fois de plus... Ashton-Tate ne va toujours pas très fort, mais La Commande Electronique, importateur officiel, fait front.

dBase IV 1.1 : aujourd'hui peut-être...

La saignée continue chez Ashton-Tate. Après les départs enregistrés l'année dernière – plusieurs vice-présidents, ainsi qu'une compression des effectifs de 15 % concernant une partie de l'équipe de développement partie de son propre chef –, 1990 est marquée par la démission d'Ed Esber, P.-D.G. de la société. Il sera remplacé à la tête de l'éditeur américain par Bill Lyons et Mr Santoro.

Pendant ce temps, le chemin de croix dBase IV continue, au grand dam de La Commande Electronique, son importateur en France. Plusieurs dates ont été fournies sur la sortie d'une version enfin déboguée du SGBD, entre le 15 juin et le 15 juillet. Les prévisions d'Ashton-Tate porteraient sur la fin du mois de juin, Jean-Christophe Baratault, responsable logiciel chez LCE, penchant plutôt pour le cours du mois suivant. En tous cas, la documentation française est quasiment finalisée et des béta-versions de dBase IV 1.1 de plus en plus fiables circulent à bon train entre les Etats-Unis et LCE. Un prix pour la mise à jour du logiciel est déjà fixé : 150 francs, couvrant juste les frais fixes.

Par ailleurs, Ashton-Tate, présent à la conférence Microsoft de présentation de Windows 3, devrait y faire part de ses intentions de développer des produits dans cet environnement, très certainement un dBase (sans bugs ?). Quant à la date de sortie, Jean-Christophe Baratault préfère ne pas s'avancer : *« Cette année ou l'année prochaine »*, peut-être... Plus sûrement, une nouvelle version du traitement de texte Multimate, la 4.0, sort à la fin du mois, ainsi qu'Applause II, un concurrent d'Harvard Graphics et de Freelance qui remporte un beau succès aux Etats-Unis. Mais ce n'est sans doute pas cela qui va remonter la cote extrêmement basse d'Ashton-Tate, au plus mal dans les milieux financiers comme industriels.

Il est vrai que l'importateur a eu à pâtir de la défaillance de son principal fournisseur et que ses efforts de diversification, entrepris il y a trois ou quatre ans (Hugues Leblanc avait-il senti le vent tourner ?), n'ont monté le CA hors Ashton-Tate qu'à 50 % du chiffre global. Alors, LCE accentue sa politique de solutions intégrées autour de ses micro-ordinateurs Mitac, ainsi que sur ses modems. Après en avoir vendu 20 000 en 1989, la société espère monter ce chiffre à 50 000 pour cette année, à l'aide de versions internationales adaptées, au niveau logiciel et matériel, aux normes allemandes (BTX) et espagnoles (Ibertex).

Au niveau soft, la position de LCE est plus délicate, du fait des accords qui la lient à Ashton-Tate. Mais, comme le note Jean-Christophe Baratault, *« on surveille tout ce qui bouge. Et nous aimerions bien avoir des produits sous Windows à proposer. »* Des axes qui permettront peut-être à la société d'Hugues Leblanc de ne plus autant souffrir des problèmes liés aux défaillances d'Ashton-Tate.

B. F.



La « paire torsadée » est le câble le plus répandu dans le monde, ne serait-ce qu'avec les installations téléphoniques. En matière de réseau local, cependant, paire ne rimait pas avec train d'enfer. Du moins jusqu'à l'apparition de la norme 10Base-T, qui autorise jusqu'à 10 Mbits sur un simple fil téléphonique.

Les mégabits se font la paire

Comme souvent, comme toujours, les comités de normalisation suivent le marché bien plus qu'ils ne le précèdent. En effet, des offres de réseaux locaux à 10 Mbits sur paire torsadée se trouvaient chez bon nombre de constructeurs, alors que la norme officielle 1Base-5, correspondant à Starlan, ne concernait que des débits dix fois moindres. De quoi rendre chèvres les gros utilisateurs et assurer le succès d'Ethernet, malgré un coût de câblage (en coaxial) nettement supérieur.

La norme 10Base-T repose sur les caractéristiques suivantes : une architecture en étoile, la méthode d'accès CSMA/CD inspirée d'Ethernet et l'utilisation de Hubs (répétiteurs multiples inspirés de Starlan). En quelque sorte, un mix tirant le meilleur des technologies d'Ethernet tout en restant dans la droite ligne de la norme Starlan. L'intérêt pour les utilisateurs est évident : Ethernet ne brillant pas par la souplesse en termes d'installation, 10Base-T apporte les performances sans la lourdeur.

Quelques constructeurs ne s'y sont pas trompés, qui proposent déjà des produits conformes à la nouvelle norme. Ainsi, RCE-10Base-T est disponible depuis mai 1989, avec une offre complète, comportant des cartes d'interfaces, des répétiteurs et des logiciels d'émulation NetBios pour MS-DOS, OS/2 et Unix. AT&T a conçu un Starlan 10, assez proche de la solution RCE. Enfin, Synoptics a ajouté à son catalogue un Lattisnet 10Base-T apportant une compatibilité ascendante avec les produits existants.

Avec la norme 10Base-T, le marché

Qui d'autre que Microsoft peut apporter autant de services avec les langages ?



Pour vous permettre d'exploiter pleinement et facilement toutes les richesses de ses compilateurs professionnels, Microsoft met à votre disposition toute une gamme de services qui vous assisteront à tout moment.

LE SERVICE TÉLÉMATIQUE "ONLINE."

OnLine est un nouveau service télématique proposé aux professionnels utilisant les langages, les applications ou les systèmes Microsoft.

Il offre cinq services accessibles par contrats :

– Envoi de demandes de support technique à Microsoft France. Transmises à Microsoft par carte modem compatible Hayes, elles peuvent être accompagnées de sources et de binaires relatifs à la demande. La demande est traitée par un ingénieur du support technique de Microsoft France avec une réponse en moins de 3 jours pour 80 % des demandes.

– Accès à la base de connaissances mondiale de Microsoft sur toutes les questions posées par les utilisateurs des produits Microsoft utilisant OnLine. Cette base, existant depuis 2 ans, est accédée à l'aide d'un système de recherche documentaire en texte intégral.

– Accès à un serveur de fichiers permettant de récupérer de nombreux exemples de fichiers macros, de fichiers sources, les exemples du Microsoft Systems Journal, des drivers et des patchs.

– Un abonnement au bimensuel "Microsoft Systems Journal."

– L'accès à un forum mondial des utilisateurs professionnels des produits Microsoft.

Pour accéder à ces services, consultez Microsoft qui étudiera avec vous le contrat le mieux approprié à vos besoins.

LA REVUE TECHNIQUE "L'ÉDITION DE LIENS."

"L'Edition de Liens" est la revue des développeurs employant les langages et les systèmes Microsoft. Rédigée par le support technique de Microsoft France, elle contient de nombreux articles donnant des conseils et des informations sur les langages et les kits de développement Microsoft, ainsi que sur leurs outils complémentaires disponibles en France.

"L'Edition de Liens" est trimestrielle et proposée sur abonnement.



Nous civilisons la micro-informatique.

Microsoft 12, avenue du Québec - ZA de Courtabœuf - 91957 Les Ulis Cedex et à Infomart au CNIT - La Défense. Stand n° 276 niveau 2.

SERVICE LECTEURS N° 210

ROUX, SEGUELA, CAYZAC & GOUDARD

Pour en savoir plus sur la gamme des langages et des services Microsoft, renvoyez vite ce bon à découper à Microsoft - Service Marketing Direct - 12, avenue du Québec, ZA de Courtabœuf - 91957 Les Ulis Cedex. MS 06/90

Je désire recevoir :

☐ une documentation complète sur :

☐ Microsoft C PDS 6.0 ☐ Microsoft COBOL 3.0 ☐ Microsoft Macro Assembler 5.1 ☐ Les langages QUICK Microsoft
☐ Microsoft FORTRAN 5.0 ☐ Microsoft BASIC PDS 7.0 ☐ Microsoft PASCAL 4.0 ☐ Le service télématique OnLine

☐ un numéro gratuit de "L'Edition de Liens"

☐ les conditions de mise à jour des langages Microsoft

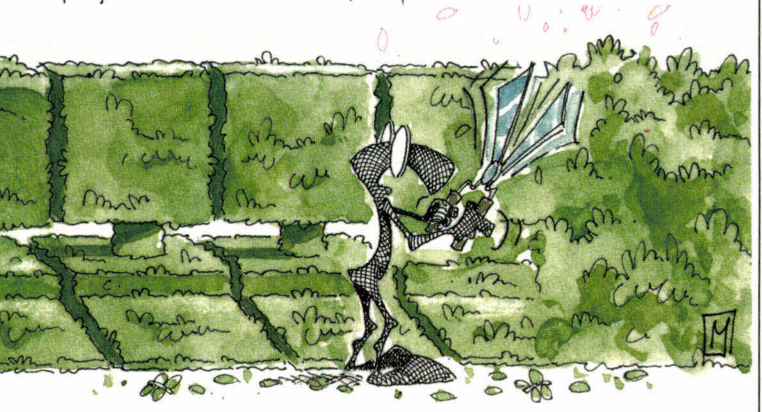
Nom ____________ Prénom ____________
Société ____________ Fonction ____________
Adresse ____________
Code postal ____________ Tél. : ____________

MS

MICRO-DIGEST

des réseaux locaux dispose donc – enfin – d'une alternative à Ethernet pour les connexions de plus de dix postes (en dessous, Starlan est parfaitement satisfaisant). Reste à savoir si les fibres optiques ne vont pas jouer les troisièmes larrons, entre paires torsadées et câbles coaxiaux. Et pour une fois, les comités normalisateurs ne seront peut-être pas en retard, puisqu'ils travaillent déjà sur la future norme 10Base-F... ■

P.R.



Le* Forum PAO *en est à sa sixième édition, preuve de la bonne santé de ce secteur et de l'intérêt porté à ces salons de petite taille mais spécialisés.

Avant-première : le *Forum PAO*

Manifestation devenue un des musts informatiques de l'année, le *Forum PAO* s'est tenu au CNIT Paris-La Défense du 30 mai au 1er juin. Volontairement réduit en nombre d'exposants, il n'a accueilli que des sociétés réellement impliquées dans le domaine de prédilection de ses organisateurs.

Son succès croissant d'année en année auprès du public, le *Forum PAO* a vu passer plusieurs milliers de personnes qui, on le regrette un peu, n'ont probablement pas trouvé énormément de nouveautés à se mettre sous la dent. Des sociétés comme Apple ou Euradix (un distributeur Sharp et Texas Instruments) présentaient des matériels déflorés depuis plusieurs mois, à côté d'éditeurs logiciels montrant des logiciels présents sur le marché depuis un moment déjà, comme Apsylog avec Recognita Plus, l'excellent logiciel d'OCR sur PC.

Toutefois, on note quelques nouveautés intéressantes, comme Describe Word Publisher 11, un traitement de textes haut de gamme conçu pour OS/2 PM et présenté par Blue Link, ou Techediteur Pro, un logiciel de PAO orienté base de données permettant de réaliser des mises en page automatiques de documents structurés, commercialisé par CLBF. Ou Texet 3.5, édité par I3D, un logiciel de création et de mise à jour de documents techniques et scientifiques orienté vers les travaux d'édition structurée.

Mais le principal intérêt de cette manifestation restait l'ensemble des solutions d'édition proposées par les exposants, solutions qui n'ont pas toutes l'attrait de la nouveauté sans pour autant perdre de leurs qualités, et le niveau de compétence des intervenants. Rien que cela méritait le détour.

B.F.

ISE-Cegos, l'un des principaux distributeurs informatiques français, annonce pas moins de sept produits sous Windows 3, au moment même de l'annonce du système intégrateur de Microsoft.

Windows 3, l'atout ISE-Cegos

Windows 3 vient à peine d'être annoncé par Microsoft (et testé par *Micro-Systèmes*) que les logiciels fonctionnant dans cet environnement se présentent en nombre. ISE-Cegos, distributeur parmi les plus importants de notre pays, annonce d'ores et déjà sept logiciels sous Windows 3, dans le domaine de la PAO, de la gestion de formulaires, des télécommunications et du développement.

En premier lieu, la version 1.2 de Corel Draw, le logiciel de dessin du Canadien Corel. Cet excellent produit, exploitant dans ses précédentes versions l'environnement Windows 2, dispose dorénavant de nouveaux filtres d'import/export, exploite toutes les caractéristiques de Windows 3 et améliore la gestion de la vectorisation des images numérisées. Quant au Bitstream Kit Windows Starter, logiciel de création, de compilation et de téléchargement de fontes, son passage dans le nouvel environnement devrait lui fournir une vitesse supérieure et une plus grande convivialité : interface unique, création simultanée de fontes pour plusieurs types d'applications...

La version Windows 3 de Perform Professional, édité par Delrina, donne un surcroît de puissance à ce gestionnaire de formulaires, alors que Microphone II, développé par Software Ventures, est un logiciel de télécommunications mixant messagerie électronique, transfert de fichiers, émulation de terminaux, avec des protocoles Texte/Ascii, XModem, YModem pour les transferts, TTY, VT52 et VT100 pour l'émulation de terminaux, le tout pouvant fonctionner en batch ou en tâche de fond.

ISE-Cegos présente également Viewpoint 4.0, de CAM, un gestionnaire de projets parmi les meilleurs disposant de graphiques Gantt, Pert, entre autres, l'apport de Windows 3 se situant au niveau de la souplesse du choix des données à représenter et de la facilité d'élaboration de ces représentations graphiques. Quant à System Architect, il s'agit d'un outil de génie logiciel édité par Popkin, conçu pour la conception d'applications en milieu industriel et en temps réel, et tirant parti de son environnement graphique pour en faciliter l'exploitation.

Enfin, last but not least, Gupta présente SQLWindows 2.0 sous Windows 3. SQLWindows est un langage de développement d'applications SQL et un L4G destiné aux

INFORMATIQUE



Quand le besoin d'efficacité est très fort...

HERMES présente une gamme complète d'ordinateurs et d'imprimantes, une gamme dont chaque produit est le résultat d'une étude approfondie de vos besoins.
Parce qu'HERMES est proche de vous, nous savons qu'à chaque poste de travail, quel que soit le créneau, **le besoin d'efficacité est très fort.**
Chez HERMES, chaque professionnel peut trouver le produit qui répond à son attente, du système de traitement de texte dédié au PC le plus puissant, en passant par la station PAO très sophistiquée.
HERMES est présent sur l'ensemble du marché.
HERMES, c'est l'informatique personnalisée.

JAPY HERMES PRECISA FRANCE SA
SIEGE SOCIAL : ENERGY PARK 6 - 150/154, BD DE VERDUN
92400 COURBEVOIE - TEL. : 46.91.25.25
GROUPE TA TRIUMPH ADLER

SERVICE LECTEURS N° 211

MEDIA PUB - RC VERSAILLES B 341 533 875

MICRO-DIGEST

postes de travail PC. Compatible avec le serveur de bases de données SQLBase 4.0, il s'interface également avec une grande partie des serveurs SQL du marché et comprend deux outils de développement puissants : Express Windows, un générateur d'applications multitables pour la création d'applications de gestion de bases de données, et Express Edit, une interface de développement permettant la création d'écrans Wysiwyg sans programmation. Tous ces produits seront disponibles dans un délai très court, avant la fin du mois pour la plupart.

B.F.

Youplaboum ! Borland est content, tous ses indicateurs sont dans le plus beau vert, et les annonces fleurissent allègrement. Le festival de Kahn ?

La chanson de Borland

Après avoir vécu une période des plus fluctuantes, Borland s'est ressaisie et annonce des résultats 1989 pour le moins flatteurs : le chiffre d'affaires mondial se situe à 113 millions de dollars, en hausse de 25 % sur 1988, le résultat net après impôts atteignant 10,4 %, soit le chiffre le plus important jamais atteint par la société de Philippe Kahn. En outre, les charges de la firme (les « operating expenses » américaines) ne sont que de 66 millions de dollars, alors que l'action Borland a atteint 16,3 $, en augmentation de 300 % depuis un an et demi. Le chiffre d'affaires à l'international représente 35 à 40 % du montant global, dont la filiale française (qui s'occupe également de l'Europe du Sud) fait 10 % environ, soit le meilleur total hors USA.

En sus de ces résultats encourageants, Borland travaille sur de nombreux projets, dont deux viennent d'être présentés : Turbo C++ (intégrant des bibliothèques BCD et nombres complexes, mais ne supportant ni Windows ni OS/2) et Turbo Assembleur Debugger, tous deux orientés objet et dont la disponibilité en France devrait se situer en juin pour la version américaine, la documentation étant francisée ultérieurement. Quant aux prix, « *ils seront dans la tradition Borland, très compétitifs* », dixit Marie-Eve Schauber, P.-D.G. de la filiale française.

Par ailleurs, Borland prévoit de sortir dans le courant de l'année une nouvelle version de Paradox, dont les traits principaux seront une gestion de SQL et une intégration de la technologie Vroom (un gestionnaire de mémoire orienté objet). D'après une étude externe reprise par Borland, Paradox prendrait d'ores et déjà 25 % de parts du marché des SGBD micro, alors que, de source Borland cette fois-ci, Quattro Pro aurait déjà conquis 200 000 Américains, dont 80 % en mise à jour de Lotus 1-2-3. Enfin, pour une période qui court sur les 24 prochains mois, Borland devrait présenter des versions Windows et OS/2 Presentation Manager de quatre de ses principaux produits, à savoir Quattro Pro, Paradox, Turbo Pascal et Turbo C. Quant à l'éventualité de porter ces logiciels sous d'autres environnements, le Mac est définitivement abandonné (« *nous misons tout sur le PC* », commente Marie-Eve Schauber) et Unix ne sera étudié que dans le cas où « *un vrai standard se dégage* ». On n'a pas fini d'attendre...

Par ailleurs, Borland vient d'ouvrir les portes d'un Centre de technologie européen, placé sous la direction de Richard Schwartz, codéveloppeur de Paradox chez Ansa avant de rejoindre Borland en tant que vice-président. Ce centre, situé à Paris, aura pour but le développement de nouvelles technologies et l'établissement d'axes produit dans le domaine des bases de données, tableurs et langages de programmation, le tout en laissant la part belle aux développeurs européens, tout en restant en étroite relation avec le siège californien de la société. Une prise en compte très sérieuse des débouchés internationaux !

B.F.



Jusqu'à maintenant, téléphonie et télématique s'entendaient d'un amour vache, postes reliés à un autocom et minitel ne sachant trop s'associer. Opus Alcatel, avec l'aide de Timatic, vient enfin de réussir un mariage qui ouvre la porte à de nombreuses applications informatiques futures.

Opus Alcatel marie téléphone et minitel

Le nouveau système proposé par Opus Alcatel répond à deux besoins : les autocommutateurs modernes proposent tant de fonctions que l'utilisateur se perd devant le clavier de son poste (du « *Josette, c'est quoi ton numéro de poste ?* » au « *Comment on fait un renvoi ?* ») et ils n'acceptent pas, dans une grande majorité de cas, la connexion directe d'un minitel sur une ligne occupée par un poste.

Avec cet autocommutateur, commercialisé par la société, et dont les postes sont développés en sous-traitance par Timatic, société spécialisée dans l'amélioration des minitels, Opus Alcatel présente une solution des plus séduisantes : grâce à une carte add-on implantée dans le minitel, celui-ci est directement relié à l'autocom, servant de relais au poste téléphonique. De surcroît, le logiciel implanté sur la carte permet à l'utilisateur d'accéder à l'ensemble des fonctions de son poste sans consulter ni liste de postes ni manuel de fonctionnement.

Un répertoire – comportant jusqu'à 500 coordonnées – lui énonce tous les numéros internes ou externes, une simple touche permettant la composition automatique du numéro. Un éditeur de textes permet la saisie d'un texte avant de l'envoyer sur un poste ou vers un service minitel, pendant une connexion. Et l'ensemble des fonctions évoluées de l'autocom (renvoi, ne pas déranger, filtrage, envoi de messages écrits à un autre poste...) sont programmables à partir de l'écran du

minitel au moyen d'une interface très conviviale ne nécessitant qu'un apprentissage minimal. D'où, pour l'utilisateur, une possibilité d'exploiter pleinement les possibilités de l'autocommutateur de façon quasi instantanée.

Et, pour le futur, une forte probabilité de voir ce système étendu aux micro-ordinateurs pour des applications intégrant communication de voix et de données tant en local qu'en externe. ■

B.F.

Le réseau de distribution américain de Compaq va distribuer Lan Manager sous le nom de Microsoft et dans les versions fournies par la société de Bill Gates. Une stratégie en forme de camouflet pour IBM, ennemi juré de Compaq.

Compaq-Microsoft : les yeux doux



Jusqu'à présent, Compaq adaptait Lan Manager, le gestionnaire de réseau de Microsoft, à ses ordinateurs (et plus particulièrement au Systempro) avant de les revendre sous son nom. Aux termes du nouvel accord signé entre les deux sociétés, Lan Manager sera distribué au sein du réseau américain Compaq sous le nom Microsoft, dans sa version 2.0 au développement de laquelle les deux sociétés ont collaboré de façon à intégrer les particularités des ordinateurs Compaq, ces revendeurs prenant également le panneau *« spécialiste réseau Microsoft »*.

Conséquence de cet accord, la version spécifique de Lan Manager distribuée jusqu'à maintenant par Compaq est retirée du catalogue. Du côté d'IBM, on doit beaucoup apprécier cette délicate attention, cette offre entrant directement en concurrence avec l'OS/2 Lan Server (développé par Microsoft pour IBM...), surtout quand on connaît la concurrence qui règne entre IBM et Compaq notamment sur le marché des micro-ordinateurs.

En dehors de cet accord aux relents sulfureux, Microsoft s'agite sur de nombreux fronts. La firme de Bill Gates annoncerait ainsi que Lan

MICRO-DIGEST

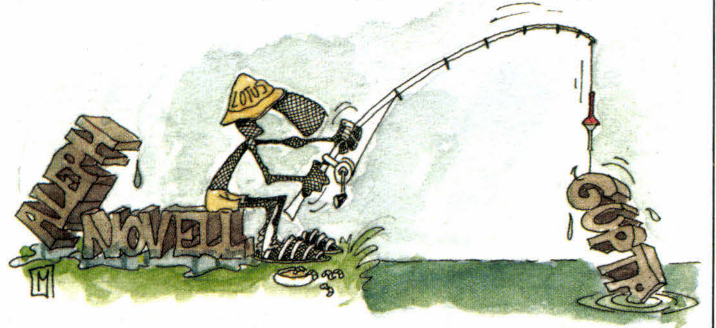
Manager, toujours lui, serait doté d'une passerelle permettant aux utilisateurs de Vines, le réseau de Banyan, de se relier directement aux serveurs Lan Manager. Cela par le biais d'un partenariat entre les deux sociétés, Microsoft ayant donné accès aux spécifications SMB, Netbios et « named pipes » de son réseau à Banyan.
Dans le domaine du système d'exploitation, Microsoft a annoncé un kit permettant un portage simple des applications Windows (antérieures à 3.0) sous OS/2 PM 2.0, ces applications tirant alors entièrement parti des caractéristiques d'OS/2 PM pour une simple dégradation de 5 à 10 % des performances vis-à-vis d'une application native OS/2. Egalement à l'ordre du jour, la licence accordée par Microsoft à une trentaine d'OEM pour la distribution d'une version ROM de MS-DOS. Parmi les élus : Acer, Casio, Epson, Fujitsu, Hitachi, NEC, Olivetti, Philips, Psion, Sharp, TI, Toshiba, Victor ou Wang. Un DOS en ROM qui tirera parti des mémoires flash développées par Intel, sur lesquelles Microsoft propose un système de fichiers en licence. Ces mémoires flash pourront remplacer un support magnétique pour le stockage de données sur un portable de type « notebook », cible privilégiée de ce DOS en ROM.

B.F.

L'agitation continue chez Lotus. Aleph 2, éditeur de l'add-in Impress, rejoint le giron de la société, qui annonce une nouvelle version de 1-2-3, « compatible » avec Windows. Et d'autres bruits courent sur la pampa...

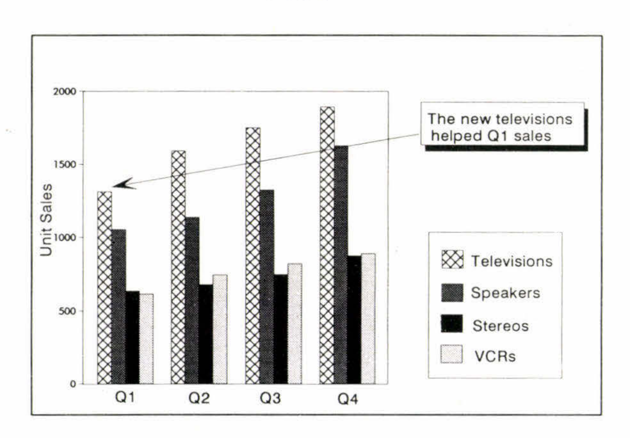
Lotus développe tous azimuts

Lotus ne quitte pas les feux de la rampe depuis un bon moment, grâce à deux activités : la sortie de 1-2-3 dans de multiples environnements et le rachat ou la prise de participation de sociétés externes. Pour la première, Lotus annonce 1-2-3 version 3.1, dont la principale caractéristique est d'intégrer, en standard Impress, l'add-in développé par Aleph 2, l'éditeur français. Tournant sous DOS, 1-2-3 3.1 peut être « icônisé » et donc lancé à partir de Windows (et, l'année prochaine, d'OS/2 1.1), dont le tableur tirera parti pour l'utilisation du presse-papiers (couper/coller) et le changement de tâches entre applications.



Prévue pour apparaître au troisième trimestre 1990, cette version comporte tous les ajouts de représentation graphique à l'écran ou sur imprimante d'Impress, des fonctions de formatage, des outils d'édition de texte ou de dessins, de présentation et de prévisualisation de page, supporte la souris... L'édition Standard sera commercialisée au prix de 5 990 F, les éditions Serveur et Poste de travail, prévues pour la fin de l'année, étant vendues 6 990 F et 3 990 F respectivement.
Dans le même ordre d'idées, Lotus prévoit de s'orienter vers une intégration complète de 1-2-3 sous Windows, utilisant totalement, au contraire de la version 3.1, l'interface graphique de Windows et ses fonctions de transfert de données automatisé (DDE). Mais cela est prévu pour plus tard...
Dans le cadre de la seconde activité de Lotus, le rachat, c'est Aleph 2 qui vient d'y passer, la société américaine venant de racheter l'intégralité de son capital pour une somme tenue secrète. But de la manipulation : acquérir la technologie d'Impress, PC Technologie, « société-sœur » d'Aleph 2, se voyant alors confier la distribution exclusive et mondiale d'Impress.
Enfin, une rumeur (de source « généralement bien informée »), laisse à entendre que Lotus aurait pris une participation de 20 % dans Gupta, l'éditeur de SQLBase, un des concurrents du SQLServer de Sybase dont Lotus détient 15 %. Information que ni Lotus ni ISE-Cegos (importateur français de Gupta) ne confirment ni n'infirment... Mais qui ne manquerait pas de sel...

B.F.



	Actual Q1	Projected Q2	Q3	Q4	1990
Televisions	1,313	1,590	1,750	1,894	6,546
Speakers	1,055	1,138	1,325	1,625	5,143
Stereos	638	680	750	875	2,943
VCRs	617	747	823	890	3,077
Total	3,622	4,155	4,648	5,284	17,708

Le monopole d'Intel sur le marché des X86 ne cesse d'attiser la convoitise de nombreux fabricants de processeurs. Si NEC, AMD et Harris se contentent encore des miettes, Nexgen Microsystems se montre plus vorace en concluant un accord avec le principal fabricant de compatibles PC, Compaq.

Processeurs : l'avènement des compatibles ?

Nexgen Microsystems développe des processeurs qui marient architecture CISC et RISC afin d'optimiser leurs performances. Selon cette société, les processeurs ainsi conçus seraient aussi performants que des modèles RISC tout en restant compatibles avec les modèles CISC classiques d'Intel. C'est sans doute possible, mais sous quel système d'exploitation ? Si le processeur de Nexgen est totalement compatible avec la norme X86 d'Intel, il doit réagir de la même manière qu'un X86 traditionnel. Auquel cas, il se peut que le RISC ne lui apporte pas grand-chose. En revanche, pour tirer parti des performances de l'architecture RISC, Nexgen présentera certainement un environnement logiciel adapté.
Plus étrange encore, Compaq, bien qu'ayant investi quelques millions de dollars dans Nexgen, ne fera pas partie des premiers constructeurs à implanter ce processeur dans une de ses machines. Voilà donc une affaire... à suivre !

V. R.

Depuis 1988, Apple et Dec s'aiment d'un amour tendre. De leur union vient de naître une gamme de produits d'intégration tendant à relier Vax et Macintosh.

Mac, l'amour Vax

Depuis 1988, Apple et Dec ont lié des relations étroites de partenariat, avec à l'esprit l'idée de faire cohabiter leurs deux mondes au sein d'un même réseau, en utilisant le cadre de l'architecture client-serveur NAS (Network Application Support) de Dec. Et, en arrière-plan, la volonté de faire la nique à IBM en fournissant une offre globale – du micro au « gros mini » – entrant en concurrence directe avec les outils proposés par Big Blue. Les premiers produits issus de cette collaboration viennent de voir le jour, sous forme de passerelles assurant la liaison entre un Macintosh ou un réseau AppleTalk avec un réseau local ou étendu Decnet/OSI de Digital et permettant le partage d'applications entre les deux types de systèmes.
Le premier produit issu de cet accord est le Dec Lanwork pour Mac,

MICRO-DIGEST

un ensemble de logiciels permettant le partage et la gestion de fichiers, qu'ils soient résidents sur Mac ou sur Vax, ainsi que le partage de périphériques, une messagerie électronique reprenant la norme X400 (la All in One de Dec) ou PC Mail, l'accès des bases de données relationnelles RDB/VMS aux Mac *via* le CL/1 (ou Data Access Language, selon la nouvelle terminologie Apple), l'accès aux applications Decwindows (la mouture Dec de X-Windows) à partir d'un Mac, l'intégration des réseaux AppleTalk sous VMS, la connexion directe d'un Mac à un réseau Decnet/OSI, l'émulation VT320 sur Mac...

Autre produit, le SQL/Services, un langage d'accès normalisé aux bases de données RDB/VMS et DB2 d'IBM qui permet à un Mac d'accéder, *via* le réseau Decnet, à un grand système IBM. A l'heure actuelle, seul Dec Lanwork est tarifé, au prix de 3 000 F. Ces solutions, qui apportent l'ouverture attendue des réseaux d'entreprise au Mac, constituent également une porte d'entrée dans les grandes entreprises pour Apple, secteur que la société guignait depuis longtemps sans arriver à surmonter les contraintes des innombrables incompatibilités du Mac avec le standard PC. Un pas vient donc d'être franchi, qui devrait être suivi de beaucoup d'autres, surtout lorsque l'on sait que des sociétés tierces comme ACI mettent la dernière main à des logiciels utilisant le CL/1 pour relier leurs produits aux réseaux Vax (4e Dimension pour ACI). ■

B.F.

Toujours en retard d'une bataille, Commodore tente de rattraper le temps perdu avec l'Amiga 3000, présenté comme une station « multimédia ». Problème, le métro est déjà reparti, sous son nez...

Commodore : debout !

Cela faisait un bon moment que l'on n'entendait plus trop parler de Commodore. Et, bon an mal an, les ventes d'Amiga et de compatibles PC s'étiolaient. La société américaine tente aujourd'hui de redresser la barre avec l'Amiga 3000, un micro-ordinateur aux performances très nettement supérieures à celles de ses prédécesseurs.

Cette machine, présentée sous deux modèles ne se distinguant que par la vitesse d'horloge de leurs microprocesseurs, est construite autour du processeur 68030 (à 16 ou 25 MHz) et d'un coprocesseur 6888x (68881 pour le bas de gamme, 68882 pour l'autre), avec 2 Mo de mémoire vive – 1 Mo pour la vidéo, le reste pour le système – et un disque dur de 40 Mo (de 19 ms alors que les versions américaines disposent d'un modèle de 50 Mo à 17 ms). Quant à l'affichage, il est assuré par un moniteur présentant une définition de 640 x 400 points et 4 096 couleurs, à la norme VGA.

La particularité de l'Amiga 3000 se situe au niveau de ses capacités d'extension, puisque la machine revendique tout à la fois une capacité « multimédia » (en France, on parlerait d'hypermédia) et une compatibilité PC. La première est assurée par des ports d'entrée-sortie audio et vidéo ainsi que par le logiciel Amigavision, un système auteur conçu pour la réalisation d'applications hypermédia. En outre, le Workbench (interface utilisateur du système d'exploitation) a été entièrement redessiné et récrit, dans une orientation plus conviviale et assez proche de l'esprit de Nextstep, l'interface du Next. Selon les versions, l'Amiga 3000 sera commercialisé entre 21 990 F et 29 990 F.

Dans sa quête pour rattraper Apple, Commodore a failli se mettre au niveau du Mac II ci. Dommage que le II fx soit sorti entre-temps, mettant la barre bien plus haut. Quant à la machine elle-même, il reste à espérer qu'elle souffrira de moins de défauts et bogues que ses aînés.

B.F.

Caractéristique la plus originale de la nouvelle gamme de stations de travail News de Sony : la portabilité. Avec des performances de haut de gamme.

Sony : Unix à bout de bras

Sony va décidément au bout de ses idées : après avoir mis la radiocassette, puis le lecteur de CD et la chaîne Hifi sous forme de baladeurs, c'est au tour de la station de travail sous Unix d'y passer. On n'ose imaginer le jour où Sony se lancera dans l'automobile...

Cette station, baptisée News, exploite le processeur 68030 à 25 MHz en liaison avec le coprocesseur 68882, ce qui confère au modèle 1500 d'entrée de gamme la puissance de 3,9 Mips. Sa mémoire vive est de 8 Mo extensibles à 12 Mo, le disque dur de 240 Mo et de nombreuses capacités d'interfaçage sont offertes : un port SCSI, un port RS232, une interface Ethernet, un port souris, des connecteurs VME et des entrées-sorties audio numériques-analogiques. L'écran, à cristaux liquides monochrome, offre une résolution de 1 120 x 780 points. Le tout pour un poids de 8 kg.

Au niveau logiciel, les stations News (la gamme comporte quatre modèles mono ou multiprocesseur) sont accompagnées de News OS, un Unix compatible Berkeley 4.3, et de X-Windows 11.3. D'après Sony, près de 600 logiciels seraient d'ores et déjà disponibles pour les News, dans le domaine du génie logiciel, des langages de compilation ou dans les environnements graphiques Motif, GKS ou Phigs. Sony travaille dès maintenant sur de futures versions qui contiendront des extensions temps réel totalement intégrées au système.

Le portable News est commercialisé à partir de 68 200 francs, ses principales cibles étant les universités – pour lesquelles sont prévues des conditions spéciales –, les bureaux de recherche et les ingénieurs sur les chantiers. Détail croustillant qui aura son intérêt pour cette dernière catégorie : le portable News n'est pas autonome (et allez trouver une prise électrique sur un chantier...) et n'a pas de poignée, un sac étant prévu pour son transport. Enfin, notons que Sony France compte commercialiser 3 000 à 4 000 exemplaires de cette machine sur la première année.

B.F.



PROVERBIAL / MIC. SYST / Toutes les marques citées sont déposées

Pourquoi hésiter : nos PC 386 se transforment en 486 !

Les PC 386 de JOD ELECTRONIQUE ont la particularité de se transformer en PC 486 par simple échange de carte, grâce au fait que le microprocesseur 80386 est monté sur une carte fille qui possède la mémoire cache de 32 Ko. Cette possibilité permet à l'utilisateur de faire évoluer son système à un moindre coût.

JOD 325 I

- Microprocesseur Intel 80386 - 25 MHz, (avec cache 41,7 MHz)*.
- DRAM de 1 à 16 Mo - 70 ms
- Ecran Haute Résolution VGA 14" à 20" couleur ou monochrome.
- Disque dur 40, 100, 200, 320, 640 Mo ou 1,2 GigaOctets (de 29 à 12 ms).
- Unité de disquette 3"1/2 - 1,44 Mo et/ou 5"1/4 1,2 Mo.
- Sauvegarde 60, 150 ou 320 Mo.
- Disques optiques de 800 et 1000 Mo.
- Mémoire cache 32 Ko.
- Interface série - Interface parallèle.
- Clavier AZERTY étendu 102 touches.
- Emplacement pour coprocesseur 80387

* Tests LANDMARK

Exemples de configurations :

MINI-TOUR PC 386

- 2 Mo, carte VGA, disque dur 40 Mo 27 ms — **29950 F HT****
- 2 Mo, carte VGA, disque dur 100 Mo 25 ms — **31890 F HT****

TOUR PC 486

- 2 Mo, carte VGA, disque dur 100 Mo 25 ms — **72000 F HT****
- 2 Mo, carte VGA, disque dur 640 Mo 17 ms — **105000 F HT****

** à partir de...

Toute autre configuration peut être étudiée sur demande.

JOD 425 I

- Microprocesseur Intel 80486 - 25 MHz (114 MHz)*
- DRAM de 2 à 16 Mo - 70 ms.
- Ecran Haute Résolution VGA 14" à 20" couleur ou monochrome.
- Disque dur 100, 200, 320, 640, Mo ou 2,2 GigaOctets.
- Sauvegarde 150, 320 Mo ou 1 GigaOctets
- Disque optique effaçable- 1 GigaOctets (32 ms).
- Carte graphique VGA - Haute Résolution 1024 x 780 et 1280 x 1024.
- Unité de disquette 3"1/2 - 1,44 Mo et/ou 5"1/4 -1,2 Mo.
- Mémoire cache 32 Ko.
- Interface série - Interface parallèle.
- Clavier AZERTY étendu 102 touches.

PC 386 et 486 existent en TOUR et MINI-TOUR. La carte mère a été développée par SVC, société américaine. Elle est fabriquée aux Etats-Unis par Intel Manufacturer et supportée par celui-ci dans 26 pays.
Le PC 386 a été cité en 1989 comme le plus rapide et le plus performant, rapport qualité/prix, du marché.
(BYTE Micro-Systèmes septembre 1989).





JOD ELECTRONIQUE : 1, Rue François Geoffre • 78190 TRAPPES
Tél. (1) 30 64 70 80 • Fax : (1) 30 64 71 46 • Télex : 689 620 F

La passion de l'innovation

SERVICE LECTEURS N° 234

AVANT PREMIERE

TECHNO-DIRECT : 10 000



Logiciels

UTILITAIRES

UTILITAIRES	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
386 MAX PRO,Qualitas,VA *	1 900	1 090	1293
ABOVE DISK,VA1280		850	1008
COPYWRITE,Quaid,VA	990	780	925
DATABRIDGE,Com&Dia,VA	1 600	1 390	1648
DIRECT ACCESS,Delta,VF	1 290	890	1055
DISK TECHNICIAN PRO,VA	1 290	890	1055
FASTBACK PLUS,Fifth,VA	2 290	1 190	1411
LAPLINK III,VA	1 490	1 090	1293
NORTON ADV,P.Norton,VA*	1 500	820	972
NORTON COMMANDER V3.0,VA	1 190	790	937
NORTON BACKUP,VA	1 490	990	1174
PC TOOLS 4.3,VF	720	580	688
PC TOOLS 6.0,VA	1 490	1 090	1293
PC KWICK,Multisoft,VA	1 490	1 090	1293
POP DROP PLUS,Bloc,VA	1 290	890	1056
QRAM,Quaterdeck,VA*	990	690	818
VIRUSAFE,Eliashim,VF	ND	590	699

LOGICIELS DE CAO

AUTOCAD V10,Autodesk,VF	35 200	27 500	32615
DESIGNCAD 3D,VF	4 950	3 750	4447
GENERIC CAD 3,VA*	3 990	1 790	2123
ORCAD/STD III,VA*	8 090	6 100	7235

LOGICIELS DE COMMUNICATION

CARBON COPY PLUS,V.Europe	2 150	1 290	1530
CROSSTALK XVI,DCA,VF*	1 990	1 590	1886
KX MASTER,Kortex,VF	1 950	1 460	1731
PROCOMM PLUS,Datastorm,VA	1 190	650	771
SMARTERM 240,Persoft,VA	3 200	2 790	3309

LOGICIELS DE COMPTABILITE

CIEL COMPTA GESTION	975	740	878
CIEL PAYE	990	760	901
EBP COMPTA	1 490	1 090	1292
EBP PAYE	1 790	1 390	1648
ORDICOMPTA JUNIOR	1 995	1 495	1773
ORDICOMPTA SENIOR V8	6 800	5 290	6274
SAARI COMPTA ST	5 500	4 280	5076
SAARI MAJOR BASE	8 750	6 560	7780
SAARI G.COMMERCIALE	17 000	12 700	15062
SYBEL COMPTA +	15 500	12 400	14706

LOGICIELS GRAPHIQUES

ANIMATOR,Autodesk	2 260	1 800	2135
BOEING GRAPH,Boeing	4 400	3 290	3902
COREL DRAW,Corel,VA	7 950	4 150	4922
DESIGNER 3.0, Micrographx,VA	9 300	4 850	5752
DRAW+,Micrographx,VA	3 950	2 950	3499
FLOW CHARTING II,VF	2 490	1 790	2123
GEM DRAW +,Digital,VF	2 390	1 890	2242
GRAPH IN THE BOX 2,VA	1 480	990	1174
HARVARD BUS GRAPHICS,VF	4 950	3 700	4390
PIXIE,Zenographics,VF	2 750	2 190	2597
PICTURE PUBLISHER,VA	9 450	4 790	5681

LOGICIELS INTEGRES

ABILITY PLUS,Migent,VF	1 695	1 250	1482
FRAMEWORK III,Ashton Tate,VF	7 950	5 590	6630
Q&R,Symantec*	3 950	2 960	3510
SMART II,Informix,VF	7 990	6 390	7579
WORKS II,Microsoft,VF	2 490	1 750	2075

*promotions valables jusqu'au 30/06/1990

MULTITACHES

MULTITACHES	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
CONCURRENT DOS 3 Uti.,VF	3 540	2 790	3309
DESQVIEW 2.2,Quaterdeck*	1 690	990	1174
OS/2 1.2,VA	2 990	1 990	2360
WINDOWS 286,VF	1 490	1 090	1293
WINDOWS 386,VF*	2 490	1 750	2076

LOGICIELS DE PAO

ADOBE ILLUSTRATOR,VA	8 450	4 250	5040
PAGEMAKER V3.0,Aldus,VF	8 100	5 690	6748
VENTURA V2.0,Xerox,VF	8 950	6 650	7887
GOSCRIPT,Lasergo,VA	2 200	1 590	1886
FINESSE,Logitech,VF	2 000	1 650	1957
FREEDOM OF PRESS,VA	ND	3 950	4685
GEM DESKTOP PUBLISHER,VA	2 980	2 390	2834

LOGICIELS GESTION DE PROJET

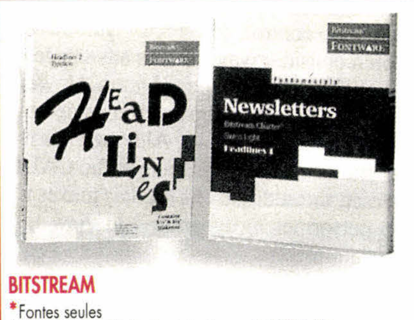
PROJECT 3.0,Microsoft,vf	3 990	2 990	3546
SUPERPROJECT EXPERT,VF	8 950	6 690	7934
TIMELINE,VF	6 950	5 580	6618

LOGICIELS SCIENTIFIQUES

GRAPH IN THE BOX ANALYTIC,VA	2 450	1 590	1886
CURVE FIT,Lema Bytes,VA	1 900	1 500	1779
MATHCAD,MAthsoft,VA	5 290	3 990	4732
GB STAT ,VA	ND	2 290	2716
SPSS Base,VA	9 950	7 890	9356

TABLEURS

EXCEL PC,Microsoft,VF	4 950	3 490	4139
LOTUS 123 V2.2,Lotus,VF	4 990	3 790	4494
MULTIPLAN 4.0,Microsoft,VF	2 790	1 980	2348
QUATTRO PRO,Borland,VF	4 995	3 490	4 139
IMPRESS 2.0,VF	1 600	1 390	1648
SIDEWAYS,Funk,VF	800	590	699



BITSTREAM

*Fontes seules
(nécessitent un kit d'adaptation) .... 1 390 F HT 1 648 F TTC
*Packages : lettre d'information
ou Brochures ou Headlines .... 1790 F HT 2 122 F TTC

TRAITEMENTS DE TEXTE

SPRINT,Borland,VF*	2 450	1 760	2087
SOLUTION LASER,Microsoft,VF	1 990	1 590	1886
TEXTOR 5.0,Talor,VF	3 950	2 960	3510
WORDJUNIOR,Microsoft,VF	990	790	937
WORD V,Microsoft,VF*	4 450	2 990	3546

LOGICIELS SOUS WINDOWS

AMI PRO,Infologie,VF	4 950	3 990	4732
ARTS ET LETTRES,Composeur	4 950	3 490	4139
CLIPART,le volume	800	640	759
IN A VISION,Micrographx,VA	4 950	3 550	4210
SUPERBASE 4,Precision,VF	6 950	5 590	6630
TWINTALK,Sonotec,VF	2 475	1 990	2360

SOURCER

SPECIAL

Désassembleur très performant,Sourcer génère un code clair et commenté.accepte les fichiers binaires COM,EXE,SYS,BIN

SOURCER .... 990 F HT T.D. 1174 F TTC
SOURCER & BIOS PREPROCESSOR ...... 1195 F HT T.D. 1417 F TTC

MATRIX LAYOUT

L'un des générateurs d'application de nouvelle génération
Version européenne .... 1795 F HT T.D. 2128 F TTC

TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER

TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER	Prix HT T.D.	Prix TTC
dBASE III+,Ashton Tate,VF	5 480	6 499
dBASE IV,Ashton Tate,VF*	6 350	7 531
dBFAST WINDOWS	2 695	3 196
FOX BASE 2.1+,Fox Software,VA	2 990	3 546
FOX PRO,Fox Software,VF	6 710	7 960
NANTUCKET 5.0,VA	4 990	5 918
PARADOX 3.0,Borland,VF*	5 650	6 700
R BASE DOS 3 uti.VF	6 190	7 341
DATAEASE 4.0,VF	6 190	7 341
OMNIS QUARTZ 5.0,VF*	4 990	5 918

GENERATEURS D'APPLICATIONS

dBOUTILS III+,LCE,VF(5'1/4)	590	699
dANALYST,INNOSOFT,VF	2 650	3 143
GENIFER,Bytel,VA	2 690	3 190
SYCERO,System C,VF	5 390	6 392

BIBLIOTHEQUES

DGE 3.0,VF	2 390	2 834
R&R,VA	1 490	1 767
dBU,Innosoft,VA	2 690	3 190
Nantucket Tools,VA	3 790	4 495
SILVERPAINT,VA	1 090	1 293
FUNCKY,dLESKO,VA	1 990	2 360
TOM RETTIG LIB,VF	890	1 055

TOUT POUR VOS DEVELOPPEMENTS

C/TURBO C

C COMPILER V6.0,Microsoft	3 490	4 139
LATTICE C V6.0,VA	2 290	2 716
NOVELL C/386,VA	8 490	10 069
TURBO C 2.0,Borland,VF	1 090	1 292
QUICK C,Microsoft,VF	1 090	1 292
C TOOLS PLUS,Blaise,VA	1 140	1 352
CODE BASE 4,VF	2 650	3 143
C ASYNCH MANAGER,Blaise,VA	1 490	1 767
GREENLEAF SUPERFUNCTIONS,VA *	2 190	2 597
CLEAR + FOR C	1 790	2 123
BTRIEVE,Novell,VA	1 990	2 360
HIGH SCREEN 4,Pcsoft,VF	3 950	4 685
METAWINDOW,Metagraphics,VA	1 695	2 010

BASIC/TURBO BASIC

BASIC 7.0,Microsoft,VA	3 190	3 783
TURBO BASIC 2.0,VA	990	1 174
QUICK BASIC V2.0,VA	790	937
QUICK PAK PRO,Crescent,VA	1 390	1 648
TURBO SCREEN,Pcsoft,VF	990	1 174

PASCAL/TURBO PASCAL

PASCAL COMPILER V4.0,VA	3 190	3 783
TURBO PASCAL V5.5,Borland,VF	1 090	1 292
TURBO PASCAL PRO V5.5,Borland,VF *	2 195	2 603
DATABOSS,Atea,VF	3 730	4 424
OBJECT PRO,VA	1 295	1 536
TURBO PROFESSIONAL,VF	1 595	1 891
TURBO ASYNCH PLUS,Blaise,VA	1 190	1 411

FORTRAN

FORTRAN 5.0,Microsoft,VA	3 490	4 139
LAHEY F77L/EM 16	6 950	8 243
MATH LIB,Wiley	2 790	3 309

LANGUAGE OBJET

SMALLTALK V/286,Digitalk*	1 490	1 767
TOPSPEED MODULA 2,JPI,VA	990	1 174
TOPSPEED DEVELOPPEUR,JPI,VF	2 595	3 078
ZORTECH C++ COMPILEUR	1 595	1 892
ZORTECH C++ DEVLPT	3 395	4 026

OS/2

GREENLEAF DATAWINDOWS OS/2,VA	3 290	3 902
OS/2 PM SOFSET,Microsoft,VA	1 290	1 530
OS/2 PM TOOLKIT,Microsoft,VA	3 950	4 685
K EDIT/OS-2,Mansfield,VA	1 590	1 886
BRIEF,Solution Systems,VA*	1 790	2 123

UNIX/XENIX

UNIX V/386,2 util.,SCO	5 120	6 072
386/IX,2 util.,Interactive	3 600	4 270
XENIX/286,III,SCO	5 290	6 274
TCP/IP,Interactive,VA	3 600	4 270
X WINDOWS/UNIX V,SCO	3 700	4 388
VP/IX,2 util.,Interactive,VA	3 690	4 376

DATALOG CREATION

CLIENTS SATISFAITS

Matériels

MICRO-ORDINATEURS PORTABLES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
COMPAQ LTE/20 Mo	19 950	Consulter	
COMPAQ SLT 286-20	33 950	Consulter	
TANDON LT/286 *	24990	**17 990**	21 336
TOSHIBA 1200 FB, 80C86, 2 lecteurs	13 950	Consulter	
TOSHIBA 1600 AT, 12 Mhz, 20 Mo	32 950	Consulter	
TOSHIBA 1200 XE	28 990	Consulter	
VICTOR 286 P, AT, 10 Mhz, 30 Mo	24 990	**19 990**	23 708
VICTORV86P,PC, 10Mhz, 20 Mo	9 990	**8 990**	10 662

MICRO-ORDINATEURS DE BUREAU

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
PCA/12 - SL-20, 640 Ko RAM, 20 Mo	11 110	**8 990**	10 662
PAC/12 - 1, AT avec 1 réceptacle	16 070	**11 990**	14 220
TANDON 386, 20 Mhz, 40 Mo	28 220	**20 990**	24 894
TANDON 386, 33 Mhz, 110 Mo	41 870	**31 390**	37 228
VICTOR 286 M, 40 Mo, écran mono	13 990	**11 190**	13 271
VICTOR 386 CX, 40 Mo, Ecran mono	24 990	**19 990**	23 708
COMPAQ DESKPRO 386 S, 20 Mo, 16 Mhz	28 950	Consulter	
COMPAQ DESKPRO 386 E, 40 Mo, 20 Mhz	41 950	Consulter	
COMPAQ 386/33, 84 Mo, 33 Mhz	75 950	Consulter	
SAMSUNG 6500/1, 20 Mo ; 80286	13 990	**10 490**	12 441
SAMSUNG 700/1, 40 Mo, 386 sx	22 990	**17 240**	20 450

DISQUES DURS

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
Disque 42 Mo, Seagate ST 251	4 230	**2 720**	3 226
Kit disque dur 140 Mo, Micropolis	16 200	**11 900**	14 113
FILE CARD 20 Mo, Western Digital	3 740	**2 595**	3 077
FILE CARD 40 Mo, Western Digital	4 950	**2 790**	3 309
HARD CARD 40 Mo, 25 ms, Plus develop.	9 950	**6 700**	7 947

LECTEURS / SAUVEGARDES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
KIT LECTEUR 3 1/2, 720 Ko, Citizen	ND	**990**	1 174
LECTEUR EXT. 5 1/4, 720 Ko pour PS 30 à 80, CMS	ND	**2 690**	3 190
CD ROM PHILIPS, Interne	ND	**5 800**	6 879
ARCHIVE 40 Mo, interne pour XT/AT	4 800	**2 990**	3 546
IRWIN 40 Mo, interne pour PC/XT	6 130	**4 290**	5 088
SYSGEN SAUVEGARDE 40 Mo, externe pour XT/AT	ND	**5 900**	6 997

PÉRIPHÉRIQUES DE CAO/DAO

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
LOGIMOUSE S9, Logitech	840	**690**	818
SUMMASKETH 1201, 30 x 30, Summagraphics	6 450	**4 990**	5 918
SCANMAN +, Logitech, scanner à main, 400 dpi	2 490	**1 990**	2 360
TRACEUR GRAPTEC MP 4100, A3, 8 plumes	9 700	**7 790**	9 239
TRACEUR HP 7440, A4, 8 plumes	11 720	**8 700**	10 318

IMPRIMANTES MATRICIELLES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
NEC 2200, 24 aiguilles, 168 cps	4 490	**2 750**	3 261
NEC P7 +, 24 aiguilles, 220 cps, 132 col.	9 450	**6 450**	7 697
EPSON FX1050, 9 aiguilles, 180 cps, 136 col.	7 290	**5 190**	6 155
EPSON LQ 1050, 24 aiguilles, 180 cps, 136 col.	9 550	**7 490**	8 883
OKI 321, 9 aiguilles, 225 cps, 80 col	7 200	**5 400**	6404
STAR LC 10CLR, 9 aiguilles, 120 cps, 80 col., couleur	3 280	**1 990**	2 360
SWIIFT 24, 24 aiguilles, A2 cps, 80 col *	4 410	**2 990**	3 546

NEC P6 +

24 aiguilles, 216 cps, 80 colonnes, tracteur intégré ....7 625 **4120** FHT 4 886 F TTC
(jusqu'à la limite des stocks diponibles)

IMPRIMANTES JET D'ENCRE/LASER

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
DESKJET, Option Mac possible	6 450	**5 160**	6 119
PAINTJET, Hewlet Packard, couleur	12 925	**10 880**	12 803
PAINTJET XL, Hewlet Packard, couleur	25 142	**19 990**	23 708
HP LASER JET IIP, 4 p/mn	13 910	**10 850**	12 868
HP LASER JET IIII, 8 p/mn	19 950	**15 900**	18 857
CANON LBP 4, Laser 4 p/mn, 512 Ko	13 600	**9 990**	11 848
LC 890, NEC, poscript 2 Mo	31 950	**25 990**	30 824

MONITEURS

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
MULTISYNC 3D, NEC, 1024 x 768	6 950	**4 990**	5 918
MULTISYNC 5D, NEC, 20 "	27 800	**18 900**	22 415
SAMSUNG Multisync 14 "	4 990	**3 790**	4 495
SAMSUNG MP5671C, 15", 1006 x 1048 avec carte 1096 x 1048	10 990	**6 435**	7 632
VENTEK, A3, 20", 1280 x 1024,64 Ngris	ND	**19 990**	23 708

CARTES GRAPHIQUES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
DESIGNER VGA 800, Orchid, 800 x 600 + VGA	3 490	**1 590**	1 886
PRO DESIGNER VGA Orchid 800 x 600	4 390	**2 190**	2 597
PARADISE 1024, 1024 x 768	4 200	**2 990**	3 546
VIDEO 7 VEGA/VGA, Video 7, 800 x 600	ND	**1 910**	2 265

CARTES MÉMOIRES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
INTEL ABOVE PLUS, 512 Ko ext. à 2 Mo	5 490	**3 690**	4 376
ORCHID RAMQUEST, PS 50/60/80, ORCHID RAMQUEST	ND	**3 740**	4 436
RAMPAGE PC/XT, 256 Ko ext. 2 Mo	ND	**2 390**	2 834

CARTES DE COMMUNICATION/RÉSEAUX

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
NOVELL NE 1000 / 8 bits / Ethernet	3 900	**1 990**	2 360
IRMA 3, DCA, émulation 3270	6 700	**4 990**	5 918
IDEA COM 5251, Idéa	6 900	**5 500**	6 523
TOPS PC, logiciel	ND	**2 390**	2 834

BOCARAM AT PLUS

Cette mémoire EMS 4.0, extensible à 8 Mo, mémoire conventionnelle 128 k possible, mémoire EMS 4.0 ou étendue compatible OS/2, UNIX, Desquiew, etc.

0 Ko BOCA AT PLUS .... **1 590 F HT** 1 886 F TTC
2 Mo BOCA AT PLUS .... **3 990 F HT** 4 732 F TTC

4 BONNES RAISONS DE NOUS REJOINDRE

- Le plus grand choix de produits de marque du marché
- Des prix garantis imbattables
- Le conseil des meilleurs spécialistes
- Un important stock de produits pour des livraisons ultra rapides

CARTES MODEM ET FAX

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
KORTEX 1200 A + KXCOM	3 750	**2 950**	3 498
OLITEC 1200	2 280	**1 750**	2075
NIAGARA 1200 + MYCOMM, PNB	4 950	**2 990**	3 546
AMAZONE 2400 + MYCOMM (SYND ASYNCH), PNB	6 950	**5 360**	6 356
SAMANTHA FAX, PNB, 24000 Bps	8 950	**6 980**	8 278



Bytech 286/12 Mhz : 1 Mo RAM, 1 port série, 1 port parallèlle, 1 floppy 1,2 Mo, clavier 102 touches, dos 3.3, disque dur 20 Mo, écran 14¨^monochrome Hercules
7 990 F HT 9 476 F TTC
Bytech 386/16 Mhz : Idem au 80386 SX, 16 Mhz
12 900 F HT 15 299 F TTC

TECHNO-DIRECT

(1) 47 28 62 90

FAX : (1) 47 28 62 89
TÉLEX : MDI 29026



RECEVEZ GRATUITEMENT LE CATALOGUE LOGICIELS ET MATÉRIELS LE PLUS COMPLET DU MARCHÉ

Retournez ce coupon-réponse à :

TECHNO-DIRECT
6, Bd Henri Sellier,
92150 Suresnes

NOM : ---------------
PRÉNOM : ---------------
SOCIÉTÉ : ---------------
ADRESSE : ---------------

C.P. : ---------------
VILLE : ---------------

MS 06/90

CONDITIONS D'ACHAT :
Matériel garanti de 6 mois à 5 ans par leur constructeur. Livraison en 48 h, la plupart des produits étant en stock. CB acceptées, contre R avec supplément. Les prix sont donnés départ Suresnes pour paiement comptant. Frais de port sur la France métropolitaine 55F (65,23TTC) pour toute commande inférieure à 1500 F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables

SERVICE LECTEURS Nº 235

MICRO-DIGEST

Corbeaux

Histoires de procès(seurs)

La forme belliqueuse d'Intel ne se dément décidément pas. Après Tulip, c'est au tour d'AMD, le constructeur « seconde source » de composants, de subir les foudres du nº 1 des microprocesseurs. Objet du litige : la vente de coprocesseurs 80287 par AMD, alors qu'Intel ne lui a pas accordé la licence.



Si Tulip s'en était tirée à bon compte, fors l'honneur, Advanced Micro Devices (AMD) risque de se retrouver dans une position malaisée : Intel a porté plainte contre cette société pour violation des droits de propriété sur le microcode du coprocesseur mathématique Intel 80287. En clair, Intel reproche à AMD de commercialiser ces coprocesseurs sous sa propre marque alors qu'aucune licence allant dans ce sens ne lui a jamais été délivrée. En revanche, suite à des accords de licence croisée datant de 1976, Intel et AMD ont procédé à l'échange de droits de brevets, Intel permettant également à AMD de copier le microcode du 80287. Mais pas de le distribuer.

L'objet du délit est en fait le 80C287, un coprocesseur en technologie CMOS qu'AMD prévoyait de mettre incessamment sur le marché et dont Intel réclame l'interdiction de commercialisation. Comme le souligne Intel, si l'avenir de ce processeur ne préoccupe pas trop la société, elle tient à protéger ses droits de propriété industrielle, au nom des millions de dollars dépensés pour mettre cette technologie au point.

Pour le moment, cette brouille ne concerne donc qu'un processeur « mineur », les accords de distribution sur le 8086 et 80286 n'étant pas remis en cause (mais jusqu'à quand ?). En revanche, Intel souligne qu'au cas où le litige ne serait pas levé AMD n'aurait aucune possibilité de fabriquer et distribuer des 386 et 387. A se demander si Intel ne souhaite pas le tarissement de toutes les secondes sources, au mépris de l'opinion de la plupart des constructeurs qui, généralement, souhaiteraient diversifier leurs sources d'approvisionnement.

Gadin

Sicob contre Cebit : pas de photo

Le Grand Sicob se voulait un « grand salon international », au même titre que le Cebit de Hanovre. A l'arrivée, et malgré l'apparition du nom prestigieux du Comdex à Villepinte, il n'y a pas photo. Le Cebit conserve sans conteste son rang de salon européen numéro 1, alors que le Grand Sicob est loin d'atteindre ses objectifs déclarés.

250 000 visiteurs, telles étaient les prévisions des organisateurs du Grand *Sicob* avant l'ouverture des portes. A la finale, les résultats sont bien moins enthousiastes : 140 000 chalands selon les organisateurs (et combien pour la préfecture de police ?) pour environ 1 500 exposants répartis sur une demi-douzaine de « mini-salons intégrés » : *Sicob* proprement dit, *IT90, Dimension 3, Effitec 90, Les Métiers du Futur, Parigraph* et *Studéo.* Le tout pour sans doute réussir une meilleure gestion des espaces vides, malheureusement fort nombreux au demeurant.

Et une constatation : mis à part *IT90* qui a fait le plein de façon régulière, les autres parties du Grand *Sicob* ont souffert de la désaffection du public. Désaffection qui s'explique en partie par l'absence de la plupart des grands noms de la micro-informatique (hormis Toshiba, Epson, Victor, Commodore ou Atari, aucun grand constructeur et pas plus d'éditeurs logiciels...) et par une date trop proche de celles du *PC Forum* et du *Cebit* de Hanovre, manifestations où la plupart des annonces majeures du début d'année ont été effectuées, ne laissant que des miettes au *Sicob.*

A l'inverse, le *Cebit* de Hanovre a confirmé sa vraie dimension européenne (et même mondiale) : 560 000 visiteurs pour 4 000 exposants (dont 96 % de contents et 92 % déclarant vouloir revenir l'année prochaine ! On voudrait comparer avec le *Sicob*...). De surcroît, le *Cebit* s'enorgueillit d'une forte participation de visiteurs d'Europe de l'Est et de la présence de nombreux exposants d'origines diverses : USA, Taiwan, Europe de l'Ouest, Inde, Japon, Hong-Kong, Singapour, Philippines... (pour ne parler que des exposants venant directement de leur pays d'origine et non de ceux représentés en Allemagne).

La leçon à retenir de ce « petit » Grand *Sicob* tient finalement en deux phrases : il n'y a pas de place en France pour deux salons informatiques généralistes à deux mois d'intervalle (*PC Forum* et *Sicob*), et la vague des salons gigantistes devrait bientôt laisser place à une complémentarité entre un ou deux grands salons – placés à six mois d'intervalle – et des salons dédiés à des applications ou des solutions verticales comme la *Convention Unix*, le *Salon Prologue* ou le *Forum PAO*, où les visiteurs trouvent bien plus facilement la réponse à des problèmes précis.

Chiffres

Made in Taiwan

On le sait, l'industrie micro-informatique taiwanaise est florissante. Ce que l'on connaît moins, en revanche, ce sont les chiffres exacts de production de ce petit pays et les marques qui construisent le plus de machines. Grâce à Acteam, société très implantée en Extrême-Orient, ces chiffres sont enfin dévoilés.

Exported Micro Computer

CPU	1988 Quantity	1988 Value	1989 Quantity	1989 Value
8088/86	775	392	419	197
80286	636	552	617	444
80386	80	121	230	296
80386SX			235	221
Non-Compatibles	496	86	482	86

Quantity x 1000
Value in Million US$

TAIWAN INFORMATION INDUSTRY EXPORTS IN 1989
Unit: Million US$

REGION	VALUE	PERCENTAGE
West-Europe	2,016.3	38.45%
Netherlands	496.7	10.93%
Great Britain	391.7	7.47%
Germany	339.2	6.47%
France	177.2	3.38%
Other	534.9	10.20%
East-Europe	54.0	1.03%
North-America	2,241.8	42.75%
South-America	39.9	0.76%
Asia	811.2	15.47%
TOTAL	5,484.0	100.00%

Taiwan constitue une sorte de cauchemar éveillé pour la plupart des constructeurs en micro-informatique occidentaux. L'invasion de machines à bas prix, vendues selon une politique commerciale sans complexe ni retenue d'aucune sorte, leur ôte de substantielles parts de marché, et ce dans le monde entier.

D'après les chiffres fournis par Acteam, l'exportation de micro-ordinateurs fabriqués à Taiwan a représenté, en 1989, un chiffre d'affaires de 5,484 milliards de dollars, dont 42,75 % (2,2418 milliards de dollars) pour l'Amérique du Nord, 38,45 % pour l'Europe de l'Ouest (2,0163 milliards de dollars) – la France générant 177,2 millions de dollars de CA – et L'Europe de l'Est 54 millions de dollars seulement. Un chiffre étonnamment bas quand on sait que Taiwan, comme les autres constructeurs du Sud-Est asiatique, n'est pas affiliée au Cocom et que l'URSS, entre autres, s'approvisionne très largement dans ces pays pour des contingents micro-informatiques importants.

La production taiwanaise se répartit entre trois secteurs : l'OEM, qui représente 27 % de l'ensemble en 1989 (contre 22 % en 1988), l'ODM (ou Original Design Manufacturing, ordinateurs fabriqués et commercialisés par des marques locales sous leur propre nom) à hauteur de 41 %, en hausse de 1 % sur 1988, et les usines de constructeurs étrangers qui ne représentent plus que 32 % (au lieu de 38 %) de la production globale. En termes de quantités, les PC 286 sont les plus exportés (617 000 unités) devant les non-compatibles (482 000) et les 386 dx ou sx (465 000), ces derniers générant le plus gros chiffre d'affaires (517 millions de dollars).

Les marques les plus importantes sont, dans l'ordre, Acer, Atari, AST, Mitac et Wang, alors que la liste des vingt premiers comporte des noms comme ceux de NEC, Wyse, Zénith ou Commodore. On notera d'ailleurs que, entre 1988 et 1989, Wang a fait un bond en avant de la 12e à la 5e place, ce que ne laisserait pourtant pas deviner la santé plus que précaire de la société, alors que Wyse et Commodore sombrent des premières places vers les fonds de classement. Ce qui s'explique non pas par une mauvaise santé de ces sociétés, mais plutôt par le déplacement des unités de production vers des pays où la main-d'œuvre est moins onéreuse et plus « souple » encore. Un phénomène qui n'a pas échappé aux industriels taiwanais qui accentuent leur production en nom propre en tentant, comme Acer, Mitac ou Copam, de l'habiller d'un enrobage commercial (SAV, maintenance...) plus proche des normes européennes. Un redéploiement vers des marchés plus professionnels qui n'a pas fini de donner du souci aux acteurs traditionnels américains et européens.

Nippon

Apricot bride son hard

Devenue filiale britannique du Japonais Mitsubishi, la division hardware d'Apricot s'appelle dorénavant Apricot Computer Limited, sans que cela occasionne des remous pour sa distribution hexagonale, toujours assurée par Carrère Computers.

Pour 39 millions de livres sterling, le Japonais Mitsubishi Electric Computer s'est offert le département hard d'Apricot, la marque et sa clientèle. A l'heure où nous mettons sous presse, cet accord de principe doit encore être avalisé par les actionnaires de la société. Ce qui ne devrait pas poser problème puisqu'ils verront leurs actions augmenter de 28 pences. Apricot, qui a souhaité ce rachat, entend ainsi se concentrer sur son activité principale, la conception. La nouvelle structure d'Apricot s'appelle dorénavant ACT, dont les solutions sont distribuées en France sous le nom de Carrère Computers.

A l'issue de cet accord, les contrats de distribution seront honorés selon leurs termes initiaux. Carrère Computers continue donc à assurer, en France, la distribution des machines Apricot. Et comme le souligne David Martin, P.-D.G. de Carrère Computers : *« Notre contrat de distribution prend fin en 1992, et nous espérons un contrat à plus long terme... »*

Quoi qu'il en soit, il est clair que ce rachat va parfaitement dans le sens souhaité par la distribution puisqu'elle bénéficiera du support technique et marketing des Japonais. Ce qui évitera à certains de se demander si la marque existe toujours. Il est vrai que l'on peut tout de même dire, à leur décharge, qu'Apricot n'a pas franchement brillé par des actions de promotion éblouissantes. Les retombées positives ne devraient pas tarder puisqu'un plan marketing a d'ores et déjà été demandé à Carrère Computers.

MICRO-DIGEST

Chacune des parties peut se satisfaire de cet accord. Mitsubishi qui, à l'instar d'autres Japonais comme Sony, met sur pied une base européenne et se place ainsi à l'abri des probables problèmes de quotas européens. Apricot, qui ne subit aucun remue-ménage, le personnel dirigeant demeure britannique, l'usine en Ecosse, le département Recherche et Développement à Birmingham, et qui se trouve regonflée des capitaux nippons...

Seul changement pressenti : une image de marque à la hausse. Qui s'en plaindrait ? Apricot s'en sort donc avec les honneurs et en plus se déleste d'un sacré boulet : une unité de fabrication d'un coût exorbitant. Elle laisse ainsi aux bons soins des Japonais d'installer une chaîne, seul moyen efficace de réduire les coûts. Autant s'adjoindre un partenaire discret, en définitive, riche et cherchant à faire un mariage de raison pour éviter le rouleau compresseur de la concentration, très à la mode en ce moment.

Objet

SmallTalk/V = Tau Ceti

Bonne opération pour la société Tau Ceti, qui vient d'obtenir la distribution exclusive de SmallTalk/V à l'heure où celui-ci devrait commencer à s'imposer sur le créneau des interfaces graphiques.

Vous prenez un analyste du marché. Vous lui demandez quelles sont les deux tendances majeures en matière de développement. S'il est à point, il vous répond : d'abord, la transition vers les langages de programmation orientés objet et, concurremment bien sûr, les développements sous OS/2 Presentation Manager, surtout que le « pré-kit » OS/2 v2.00 en 32 bits est désormais disponible chez Microsoft.

La société Tau Ceti l'a bien compris, qui vient de signer l'importation exclusive des différentes versions de SmallTalk/V, dont bien sûr la version PM. A côté des extensions orientées objet proposées par les grands éditeurs pour leurs langages de 3e génération respectifs, le langage SmallTalk se positionne comme l'outil véritablement approprié, comme le raisonnement poussé à son terme. Il constitue le seul moyen de mener à bien un projet un tant soit peu complexe, défini à partir d'une analyse orientée objet. En tout état de cause, nous ne voyons pas ce que le marché peut proposer comme alternative sérieuse à SmallTalk/V PM pour un développement sous *« l'interface graphique de demain »,* d'autant que son prix, 3 990 F HT, le place au niveau des plus petits utilitaires OS/2.

Fondée en 1989 par Yves Morard-Lacroix, filiale de la BAFIP (Banque Financière Parisienne), Tau Ceti n'offre de prestations de services logicielles qu'orientées objet. Outre le support technique, commercial et linguistique des produits DigiTalk, Tau Ceti propose des systèmes logiciels spécifiques, comme Full, système temps réel de prise de décision pour les traders, ou encore Neuralis, générateur de réseaux de neurones.

RESULTATS

■ + 52 % de progression pour Autodesk, dont le CA 1989 s'établit à $178,6 millions, alors que le bénéfice s'accroît de 42 %, passant de $32,7 millions à $46,4 millions. Comme quoi la CAO/DAO rapporte, Alvar Green, président de la société, prévoyant une progression de 20 % minimum pour cette année. Rappelons qu'Autodesk est nº 1 mondial de la CAO/DAO, avec une part de marché de 57 % pour 300 000 logiciels installés, selon l'institut Daratech.

■ Natis, dont l'activité est principalement axée sur la distribution de périphériques graphiques (70 % de son CA), présente un résultat 1989 de 46 MF, en progression de 22 %. Quant aux bénéfices, ils s'élèvent à 2,5 MF.

■ Ilog a plus que doublé son CA entre 1988 et 1989, qui passe de 12,5 MF à 25,3 MF, son bénéfice net après impôt grimpant à 4,5 MF, en progression de 17 %. Employant 55 personnes, Ilog est spécialisée dans les outils d'intelligence artificielle (dont elle revendique la première place sur le marché), en particulier Masaï, un générateur d'interfaces graphiques sur PC et stations de travail.

■ Un CA en augmentation de 40 % et des bénéfices en hausse de 338 % (!), ce sont les résultats annoncés par Informix Corp. pour 1989, soit $145 millions et $6,379 millions respectivement. Quant aux résultats du quatrième trimestre 1989, ils sont en très forte progression par rapport à la même période 1988, puisque les pertes enregistrées l'année précédente ($2,613 millions) se transforment en un bénéfice de $2,706 millions. Le SGBD Unix se vend bien, on dirait...

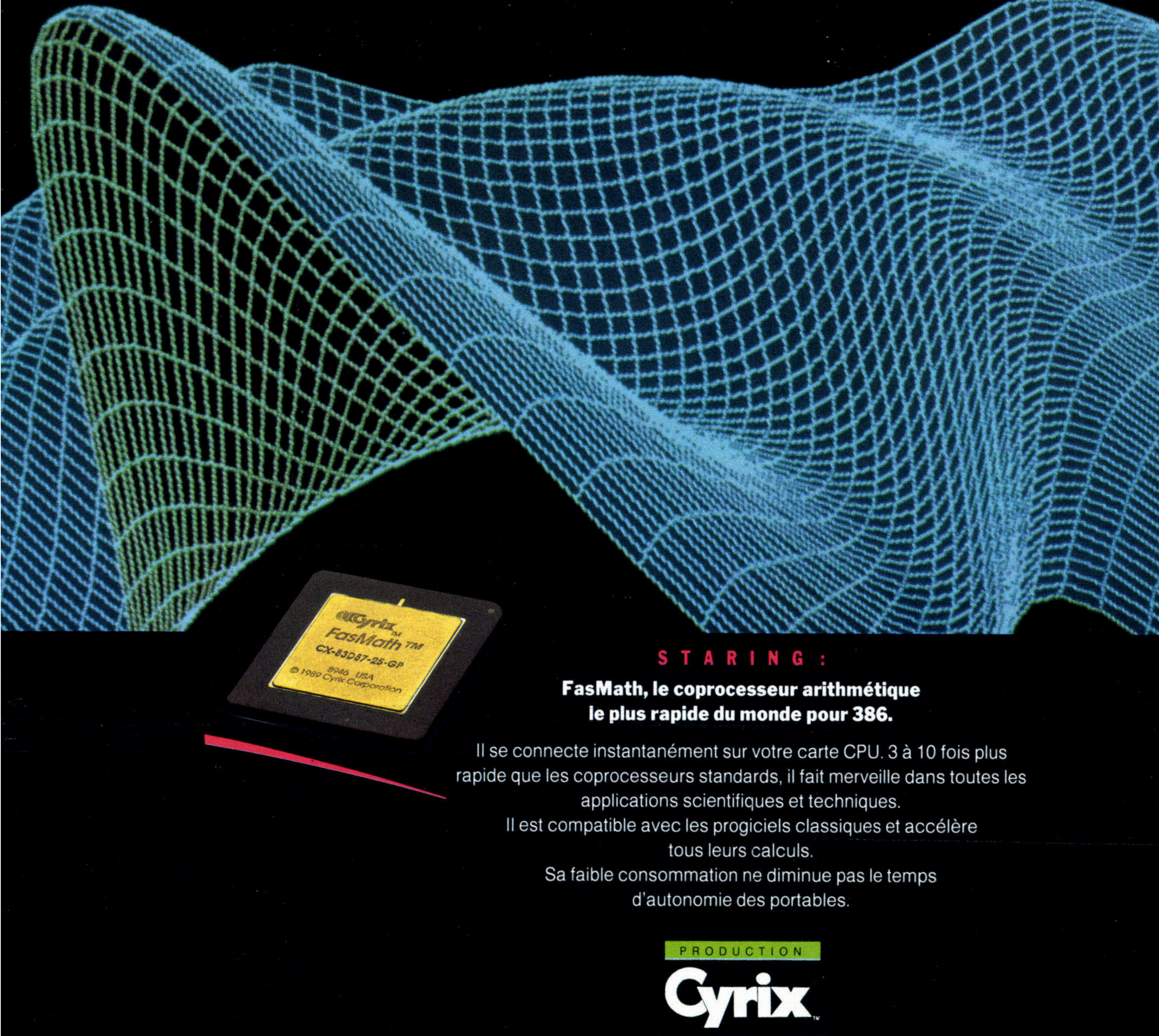
■ IEF annonce une augmentation de 32 % de son CA 1989 (de 47 MF à 62 MF), dont une large part provient de son disque amovible Disk Pack, qui a généré un CA de 18 MF en 1989 pour 6 MF en 1988 (en hausse de 200 %). Et les prévisions de la société sur ce type de matériels sont optimistes : pas moins de 60 MF espérés pour 1990.

■ La SAT (Société Anonyme de Télécommunications) annonce un CA global HT de 2 899 MF pour 1989, en hausse de 6,2 % sur 1988. De surcroît, l'entreprise est repassée dans le vert après une réduction d'effectifs, le résultat courant s'établissant à 89,1 MF contre un déficit de 18,1 MF en 1988.

■ Toshiba Systèmes France dépasse pour la première fois le milliard de francs avec un CA 1989 fixé à 1 369 MF (+ 45,5 % sur 1988) et un bénéfice net de 12 MF, en hausse de 37 %. Principale responsable de cette hausse, la division informatique qui a enregistré une hausse de 69 % par rapport à 1988.

CYRIX ET INNELEC PRESENTENT :

"L'ETOFFE DES GENIES"



STARING :

FasMath, le coprocesseur arithmétique le plus rapide du monde pour 386.

Il se connecte instantanément sur votre carte CPU. 3 à 10 fois plus rapide que les coprocesseurs standards, il fait merveille dans toutes les applications scientifiques et techniques.
Il est compatible avec les progiciels classiques et accélère tous leurs calculs.
Sa faible consommation ne diminue pas le temps d'autonomie des portables.

PRODUCTION

Cyrix

DISTRIBUTION

INNELEC

Centre d'Activités de l'Ourcq
45, rue Delizy 93692 Pantin Cedex
Tél. 48 91 00 44 - Télécopie : 48 91 29 12

Toutes les marques citées sont des marques déposées.

RVICE LECTEURS Nº 216 DANS LES 3500 SALLES DU RESEAU INNELEC (REVENDEURS ET RAYONS SPECIALISES).

SCANNER A MAIN



Le seul permettant de digitaliser en Format A4

PRIX VACANCES : 1999 F TTC



A4 SCAN HANDY SCANNER TM

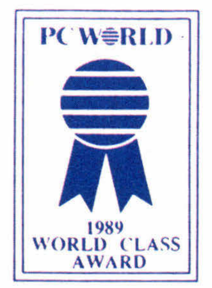
Tout ce que vous trouverez ailleurs

. PLUS LA FONCTION MERGE
. PLUS LA FONCTION A4

100 à 400 Dpi • 32 niveaux de gris • SOFT image 72 permet d'exporter vers 72 Logiciels des plus connus • option : Module de reconnaissance de caractères



Libérez votre créativité !!!
Quelle que soit votre activité professionnelle ou privée, si vous vous intéressez à la PAO, vous aurez besoin d'un outil performant qui ne vous limite pas dans votre travail.
Vous désirez scanner un logo, le modifier et l'intégrer dans tout logiciel de PAO, les 72 extensions de l'A4SCAN (.PCX.TXT.PMT.IMG.TIF.MSP.CUT...) ne seront jamais une limite. Le logiciel IMAGE 72 vous proposera tous les outils nécessaires à la modification (ciseaux, copier/coller, inversion, crayon, cercles, pistolet, texte, gomme, rectangles)
Vous voulez scanner une photo, une signature : les 32 niveaux de gris et les 400 Dpi vous assureront le résultat le meilleur.
Vous désirez scanner des courbes, des fiches clients : les fonctions collage (MERGE) et A4 vous seront indispensables (travail sur un format A4).
Lorsque vous saurez que A4SCAN a reçu le 1er prix du PC WORLD 89 et qu'il a été élu meilleur produit péphérique de l'année destiné aux utilisateurs de PC, vous n'aurez plus qu'à comparer son prix et vous apercevoir qu'il est imbattable...



SERVICE LECTEURS N° 217

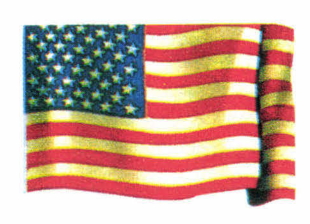
MS 06/90 A retourner à : **DPDA** - 23, Av. du Commandant Barré - 91170 VIRY CHATILLON - Tél.:69 24 25 55 Fax 69 45 05 05

BON DE COMMANDE Règlement par chèque de 1999 F + 60 F frais de port

Nom .... Société .... Tél.: ....

Adresse ....

MICRO-DIGEST



L'E.MAIL PIQUE UN FARALLON

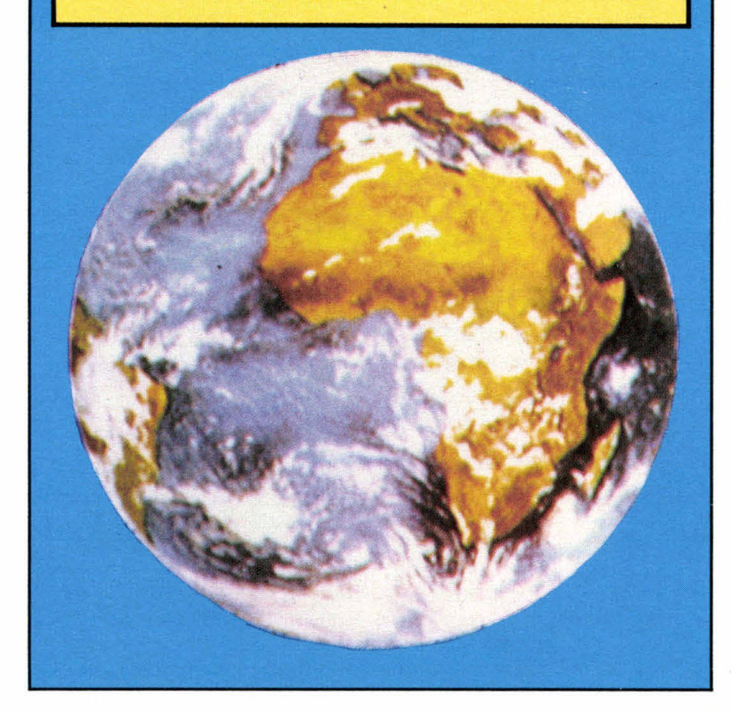
Décidément, la messagerie électronique n'en finit pas de faire parler d'elle. Sujet souvent controversé au sein des entreprises, même si son utilité entraîne des questions de moins en moins nombreuses, cette technologie connaît des évolutions qui devraient d'ici peu aplanir l'ensemble des problèmes et mettre d'accord ses détracteurs et promoteurs. Farallon est l'une des sociétés qui a conquis ses lettres de noblesse dans le réseau local pour Macintosh sur paires torsadées, alors que CE propose depuis quelque temps un logiciel de messagerie baptisé QuickMail, présenté comme le numéro un en termes de ventes sur le marché américain.

Dernier-né de la gamme de produits de Farallon, le MacroRecorder Sound Tool Kit, comme son nom l'indique, est un ensemble de routines de programmation, permettant l'enregistrement, la compression et le *play-back* de son, notamment de la voix. CE signe la première application de cette boîte à outils, puisque la version 2.2 de QuickMail intègre le traitement de la voix dans son système de messagerie. Selon les responsables produits de Farallon, *« CE apporte à ses clients la bonne approche en matière de messagerie, en leur offrant le choix entre le texte et la voix »*. Et de ressortir la notion de « multimédia », qui s'impose décidément comme la tarte à la crème la plus profitable de la micro-informatique.

On peut s'interroger sur le bien-fondé de cette solution. En effet, la vogue des bureaux *open space* rend difficilement concevable un mode de communication aussi vocal. Et quiconque a déjà pénétré dans la rédaction d'un magazine en période de bouclage sait que la transmission de la voix ne nécessite pas forcément l'emploi de paires torsadées. Il n'en reste pas moins que cette application, qui sera démontrée à MacWorld, marque un nouveau pas dans l'ouverture de l'informatique à d'autres formes d'information que le texte seul.

Encore faut-il que les développeurs dépassent le simple stade de gadget pour inventer des applications réellement utilisables – et utiles – en entreprise.

Comme la vente du muguet, la micro-informatique est une activité saisonnière. Même les Nippons partent en vacances (et leurs écrans s'inscrivent aux Japonais absents...). Si les vétérinaires californiens retrouvent les chats perdus à l'aide de microprocesseurs, la SPA n'a pas besoin de puces pour nominer les nouveaux logiciels.



LA SPA RECONNAIT LES SIENS

La Software Publishers Association (qui vient d'ouvrir un bureau en France) a récompensé les logiciels les plus, les mieux, les moins... Enfin, la SPA a donc décerné ses *Awards of Excellence* pour l'année 1989. Rien à voir avec nos petits Micro d'or, tout à fait sous le signe de l'objectivité, puisque ce sont les éditeurs membres de l'association qui ont voté pour les meilleurs d'entre eux ! Parmi les 370 produits présentés, 126 ont été retenus dans un premier temps, avant de décerner les 24 gagnants. Un nombre qui a au moins le mérite de ne décevoir pratiquement personne. Parmi les lauréats, certains choix appellent des commentaires. Rien à redire sur la nomination de Sim City comme meilleur logiciel de simulation. A quand une version classée X baptisée Sin City ? Notre rédacteur en chef ne nous pardonnera pas de médire une fois de plus de NewWave, consacré « *meilleure application professionnelle orientée graphique* » mais aussi « *meilleur design* ». Et cette sélection prouve que les votants n'ont pas choisi que des best-sellers... On remarquera aussi que Lotus a remporté deux prix pour des produits qui ne sont pas des tableurs. Vive la diversification !

Et quiconque verra dans la reconnaissance de Quattro Pro comme « *meilleure application professionnelle orientée chiffres et données* » une claque sur la suprématie lotusienne ne pourra qu'être accusé de

MICRO-DIGEST

mauvais esprit. Non mais ! Quant à la « *meilleure application professionnelle orientée texte* », il s'agit d'un inconnu pour tous les membres de la rédaction, Eye Relief Large Word Type Processor édité par SkiSoft. Serions-nous passés à côté de quelque chose ? Enfin, Alan Kay, « Apple fellow », et Steve Jobs, « ex-Apple fellow » et « actual Apple-bettrayer », ont été conominés « *Personnalité de l'année* ». Cela a dû leur faire plaisir de partager le podium.

P.R.

LA MONNAIE ELECTRONIQUE PARLE

Le Centre Scientifique et Technique d'Ottawa a réalisé pour le gouvernement canadien des billets qui parlent. Cette monnaie électronique exige un petit lecteur de poche destiné aux malvoyants. Lorsqu'un billet correspondant aux nouvelles normes est ainsi balayé, le lecteur en prononce la valeur à haute voix, en français ou en anglais. Prochaine idée, réaliser dans les supermarchés des emballages qui chantent leur prix lorsqu'on les scanne. Prochaine crainte : comment les faire taire ?

LA CALIFORNIE LANCE UN ASSAUT HIGH-TECH

L'Etat de Californie vient de réaliser un effort exceptionnel afin de « favoriser le passage de la recherche universitaire à l'état de réalisations industrielles ». Le Competitive Technology program a été conçu afin de permettre aux différentes compagnies américaines d'accéder rapidement à l'état de l'art en matière de développement dans les laboratoires des universités et centres de recherches. Vingt milliards de dollars sont dépensés chaque année en Californie en recherches diverses, notamment dans les domaines de la supra-conductivité, des biotechnologies, des sciences informatiques, de l'imagerie médicale, de la robotique et de l'électronique. En complément à la mise en place du Competitive Technology Program, l'Etat Californien a également institué des bourses destinées à promouvoir certains projets. Vingt-neuf d'entre eux ont déjà été primés, pour un montant de vingt-neuf millions de dollars. Parmi eux, le Konoscope permettra d'inspecter l'intérieur des objets sans les détruire, le Silicon Neural Net verra la création d'une rétine artificielle capable de percevoir les ultra-violets, et le projet View (Virtual Environment Workstation) améliorera l'ergonomie des stations de travail destinées à la téléprésence et à la télérobotique.

PUCES POUR CHATS PERDUS

Pour quarante dollars, un vétérinaire peut désormais implanter une puce aux animaux ayant tendance à vivre leur vie sans en avertir leurs propriétaires. A l'aide d'un logiciel développé par la société Infopet, implantée à Agoura Hills (Californie), les animaux perdus sont identifiables par la fourrière. Lorsqu'un scanner électronique balaie l'épaule de l'animal, la puce émet un bip suivi d'un numéro d'identification à dix chiffres. En appelant le numéro vert (gratuit) 1-800-Infopet, on obtient alors le nom et les coordonnées du propriétaire ainsi que l'historique médical de l'animal. Dix mille animaux familiers sont déjà répertoriés. Le système fonctionne dans une dizaine de grandes villes des Etats-Unis dont San Francisco et Boston. De la taille d'un grain de riz, le mini-composant peut être inséré sur de nombreux animaux, depuis le chat jusqu'au cheval. L'animal le plus original ainsi traité ? Un python. On lui a inséré la puce derrière la tête.

ATT INFORMATIQUE SORT DU ROUGE ?

Bonne nouvelle : les analystes pensent qu'ATT informatique ne perdra que quelques centaines de millions de dollars cette année avant de se stabiliser à son point mort. Après avoir engrangé plus de trois milliards de dollars sur les sept dernières années, ATT atteindra cette année un chiffre d'affaires de deux milliards de dollars. La ligne de logiciels Rhapsody fera partie des éléments destinés à conduire ATT à des bénéfices. Orientée vers la communication, la ligne Rhapsody concerne la messagerie électronique et la commande vocale. Elle est capable entre autres de rappeler aux gestionnaires leurs rendez-vous et leur travail en retard. A 32 000 francs le logiciel, on pourra se laisser harasser... ATT a par ailleurs pris des accords avec NEC pour la fabrication de circuits ASIC. En contrepartie, ATT fournira à NEC ses propres outils de CAO. Selon le même accord, ATT et NEC accentueront leur collaboration par l'intégration de semi-conducteurs fabriqués par ATT dans une série d'ordinateurs et de systèmes de communication fabriqués par NEC.

J. de S.



SATELLITES ET ORDINATEURS

En février 1990, 71 000 foyers anglais se sont équipés d'une antenne de réception de télévision par satellite, portant à 629 000 le nombre total de foyers équipés. Cambridge Computer, qui appartient à sir Clive Sinclair, a créé un nouveau système de réception tenant compte des préoccupations... écologiques, grâce à son antenne parabolique de seulement 60 cm de diamètre. Vendu 350 livres sterling, ce matériel permettrait de réaliser des économies aux Ecossais, lesquels ont généralement besoin d'antennes très larges afin de récupérer correctement les signaux.
En URSS, on se prépare au lancement de satellites géants, grâce au lanceur Energia. Chaque satellite, d'un poids de 18 tonnes, permettra d'étendre le réseau téléphonique russe de 40 millions de lignes actuellement à plus de 100 millions en dix ans. En même temps, des accords ont été pris afin de permettre

un service régulier de téléconférence entre les USA et l'Union soviétique. En ce qui concerne la liaison avec le Numéris européen, seuls des prototypes possédant des canaux à 32 Kbits existent actuellement, alors que le standard international est à 64 Kbits.

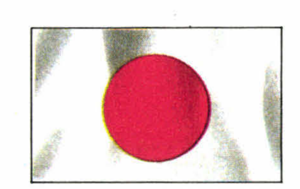
J. de S.

LE RNIS EUROPEEN S'ACCELERE

La Commission chargée des problèmes de standardisation du RNIS entre les pays de la Communauté européenne annonce, dans le cadre de son rapport annuel 1989, une amélioration notable des travaux de normalisation entrepris. Alors que le rapport 1988 s'inquiétait des délais prévisibles d'implantation des réseaux transnationaux, celui de l'année dernière fait état d'un achèvement des travaux de standardisation technique à un taux de 60 ou 70 %.

Cause de cette spectaculaire accélération, la mise en place d'un programme de travail portant sur la définition de plus de deux-cents standards européens de télécommunications et son acceptation par vingt-trois administrations de télécommunications et opérateurs privés des dix-huit pays regroupés au sein de la Commission (les douze membres de la CEE plus des membres associés). En finale, il est prévu que le RNIS paneuropéen devra voir le jour avant la fin de 1992, alors que quatre pays avaient déjà introduit commercialement le RNIS dans leurs frontières à fin 1989 et que quatre autres avaient lancé des systèmes expérimentaux.

B.F.



PERIPHERIQUES

La production en masse de disques magnéto-optiques effaçables de 130 mm vient de démarrer chez Seiko. Nécessitant une puissance réduite à 7 mW pour une opération d'écriture ou d'effacement, ils sont compatibles avec les produits équivalents de marque Sony et respectent les normes ISO (30 000 yens). Toujours dans le domaine du stockage optique, signalons la création d'un joint-venture entre deux filiales de Sumitomo Industries Lourdes et Daicel Chemical en vue d'obtenir 10 % du marché mondial des disques optiques (Worm et magnéto-optiques effaçables) à l'horizon 1995.

A base d'une station News, d'un scanner et d'une imprimante, Sony et Toppan Printing viennent de mettre au point un système de reconnaissance de caractères acceptant un grand nombre de fontes en entrée. La partie reconnaissance proprement dite est due à Sony : les caractères non discernables sont remplacés par des blancs et peuvent être enseignés par l'opérateur à la machine. La vitesse atteinte est de l'ordre de 180 000 caractères par heure.

Pas d'annonces fracassantes ce mois-ci dans le petit monde de l'impression. Seul Seiko lance sur le marché une mini-imprimante thermique, la « DPU-201GS », destinée *via* son port RS 232C aux équipements de communication et aux appareils de mesure. Elle ne pèse que 370 g pour un encombrement réduit de 135 x 100 x 35 mm et un tout petit prix de l'ordre de 30 000 yens.

LES PC DE LA « GOLDEN WEEK »

Au Japon, la période s'étendant du 29 avril au 5 mai et communément appelée « Golden Week » s'accompagne d'un intense ralentissement de l'activité économique. Les Nippons partent en vacances (si, si), le pays est saisi d'une inhabituelle torpeur et les annonces fracassantes dans le monde de l'informatique ne sont pas légion. Du côté des PC, on note tout de même quelques nouveautés intéressantes dont le dernier Toshiba « J-3100 GT 041A », qui allie un disque dur de 40 Mo à un 80286 à 12 MHz. Muni d'un écran 640 x 400 à plasma et d'une mémoire maximale de 5 Mo, ce portable sera vendu 598 000 yens. Sur le tout nouveau marché des « note-book », Sharp arrive avec un modèle VGA (640 x 480, technologie triple super-twisted) dénommé « PC 6200 ».

Construit autour d'un 80C86 à 12 MHz, il possède une unité de disque dur 20 Mo de 2,5 pouces et une batterie autorisant une autonomie de 2 heures, le tout ne pesant que 1,8 kg pour un encombrement réduit à 276 x 216 x 36 mm. Avant d'être introduit sur le marché local, ce produit devrait être commercialisé en Europe et aux USA pour environ 4 000 $.

Chez Fujitsu, la gamme « FMR » vient de s'étoffer de deux nouveaux modèles 32 bits architecturés autour d'un 80386 à 20 MHz et supportant à la fois SCSI et RCS 232C. Leur mémoire extensible à 16 Mo leur permet de travailler sans problème avec OS/2. Si le « FMR-FV » possède deux lecteurs de disquettes (460 000 yens) son grand frère le « FMR-50HV » dispose de surcroît d'un disque dur de 40 Mo (630 000 yens). Rassemblez un NEC PC 9801 et un téléphone digital multifonction, et vous aurez une « Network Station Dterm 410 PC » pouvant servir de terminal RNIS ou transmettre des informations sur un réseau local à 64 Kbits/s. Connectable aux services numériques « CI 1000 » et « Apex 2000/2400 » de la marque, elle aura accès à l'ensemble des logiciels de la gamme 9801 et devrait coûter 512 000 yens. Pour en terminer avec NEC, signalons que celle-ci voit d'un très mauvais œil l'arrivée sur le marché japonais de nouvelles machines AST compatibles à la fois avec les AT et la série PC 9801. Affaire à suivre...

LES ECRANS DECLARENT LEUR FLAMME

Alors que voici peu, certains journaux japonais s'étonnaient de la fréquence des incendies provoqués en URSS par les postes de télévision russes, on vient de constater que le même phénomène commençait à se produire également au Japon. De grands constructeurs tels Sony, Toshiba, Pioneer et Matsushita ont retiré des produits de la vente afin de les examiner. Pour le journal japonais *Asahi Shimbun*, ces problèmes sont dus à l'accroissement des perfectionnements liés à la haute technologie et à la miniaturisation intégrées par

MICRO-DIGEST

ces appareils. L'agrandissement de l'écran et la multiplication des fonctions (affichage de plusieurs émissions simultanées sur l'écran) exigent des circuits plus sophistiqués, avec des voltages plus élevés et un dégagement de chaleur plus important. De plus la généralisation de la climatisation amène les Japonais à vivre de façon plus « renfermée », provoquant l'accumulation de poussières grasses, qui prennent feu facilement. Au Japon, on considère ces incendies de téléviseurs comme « particulièrement humiliants ».

J. de S.

LE COIN DU LOGICIEL

Le DOS en ROM est une politique fréquente pour les PC de petite taille ne possédant qu'un seul lecteur de disquettes. A cet égard, Microsoft commercialise « Japanese ROM MS-DOS version 3.22 », la dernière version de son célébrissime OS disponible en ROM et également destinée aux contrôleurs, aux machines dédiées de traitement de texte, aux distributeurs automatiques. Ce nouveau circuit devrait permettre aux constructeurs de tels équipements d'utiliser un noyau commun à la place des systèmes dédiés en service actuellement.

Si vous possédez une station de travail NEC « 4800 » et souhaitez utiliser une base de données multimédia gérant du texte, des données et des images, NEC a pensé à vous. La firme nipponne a développé son environnement en Lisp et C++ pour la partie « objets » et se sert de cette base pour concevoir de nouveaux systèmes de CAO. Dans le même ordre d'idées, le JIP (Japan Information Processing service) commercialise un système d'archivage multimédia fonctionnant sur les stations de travail News de Sony. Il est possible de gérer du texte, des sons *via* une carte développée par Sony, ainsi que du graphique en couleurs. Le package de création et gestion de fiches qui s'appelle « Tender » permet également l'échange de données avec d'autres gestionnaires ainsi que la connexion à d'autres stations de travail sur un bon nombre de réseau local.

NTT vient tout juste de mettre au point un système de reconnaissance du mouvement humain, constitué d'un module « tête » et d'un module « lèvres ». Le premier se compose d'une caméra fonctionnant à 10 images/s, d'un filtre permettant de séparer la tête de l'arrière-plan et d'un détecteur de mouvement. Il est alors possible d'attribuer une valeur (oui, non) aux différents hochements de tête détectés. L'autre partie sert à la lecture labiale à l'aide d'un échantillonnage à 33 images/s, les résultats obtenus à partir de l'ensemble test des chiffres en anglais étant corrects à 70 %.

RESEAUX NIPPONS

Pinet III » est l'appellation d'un tout nouveau réseau local pour PC 9801, développé par la société Daiwabo Information Systems. Pouvant contenir 128 nœuds au maximum, il fonctionne suivant le principe de l'anneau à jeton à 1 Mbit/s. Le support retenu pour « Pinet III » est la fibre optique.

Le projet national TRON propose des recommandations dans des domaines aussi divers que l'architecture interne, les logiciels, l'ergonomie des claviers, les protocoles de communication. Avec « Okitron-micro C », Oki offre un système d'exploitation compatible CTRON, destiné aux organes intelligents des futurs systèmes de communication (fax, téléphones, PBX). La société Densan a d'ores et déjà acquis ce logiciel pour équiper sa carte « DVE-68K/20 », compatible avec le bus VME.

CIRCUITS INTEGRES

Avec l'avènement des stations de travail et l'émergence des techniques dites multimédias, l'abréviation DSP est passée dans le langage courant du monde de l'informatique. Un GSP (Graphic Signal Processor) a été développé récemment par Texas Instruments Japon, pouvant adresser jusqu'à 4 Mo de mémoire. Le « TMS 34020 », vingt fois plus rapide que son prédécesseur, traite un segment de droite en 300 ns et transfère les données à la vitesse de 1 Mbit/s.

Sous les noms barbares de « HD 49227FS » et « HD 49224A » se cachent deux circuits mis au point par Hitachi pour équiper les nouveaux lecteurs de DAT. Le premier est un générateur et un vérificateur de code correcteur d'erreurs, le second est un contrôleur. La compatibilité de ces circuits avec la récente norme *de facto* « Data/DAT » (cassettes de deux heures contenant un 1 Go d'information) est totale. Les échantillons seront commercialisés respectivement pour 2 500 et 4 000 yens.

IBM Japon offrira désormais une version améliorée du bus d'entrées-sorties MCA sur ses modèles « PS/55 » et « PS/2 ». Des techniques dites multiprotocole et « transmission par flots de données » ont été implémentées, permettant une utilisation simultanée des adresses et des données. La vitesse de transfert est de l'ordre de 160 Mbits/s, soit environ huit fois plus rapide que pour la version précédente.

La firme VM Technology va entamer la commercialisation d'une série de circuits à application spécialisée (ASIC), intégrant des microprocesseurs et des périphériques. Le « VM8600S32 » sera par exemple compatible, avec le 80386 sx, tandis que le « VM860S » le sera avec le 8086, les deux circuits opérant à 16 MHz. Utilisation prévue dans les équipements d'automatisation d'usine.

Il arrive que l'histoire ne se répète pas, et les constructeurs japonais de mémoires dynamiques pourraient bien l'apprendre à leurs dépens. Alors que la demande en DRAM 1 Mbit croît à nouveau et que des investissements faramineux ont été consentis pour les lignes de production de DRAM 4 Mbits, il semble que ce dernier créneau ne soit pas aussi prometteur que prévu. A l'époque du remplacement des mémoires 256 Kbits, le succès des DRAM 1 Mbit était dû autant à la forte demande qu'à une technologie différente (C.MOS). Aujourd'hui, la situation est différente : les DRAM 4 Mbits n'innovent pas en matière de procédé de réalisation et coûtent plus cher que l'équivalent en 1 Mbit. Même si la puissance disponible avec ces nouveaux circuits est importante, les concepteurs de systèmes ne se déclarent prêts à s'y intéresser vraiment qu'à condition que les prix chutent suffisamment. La plupart attendraient même directement la sortie des prochaines DRAM 16 Mbits...

De notre correspondant au Japon, P.-F. Pérot

SONY®

Multi Scan HG

SONY®

Division OEM

15, rue FLOREAL - 75017 PARIS
Téléphone : 40 87 33 75

Création : N. KADHUM

Progiciels de gestion EBP :

Pour répondre à vos besoins, nos logiciels de gestion ont été développés avec comme objectifs prioritaires : simplicité d'utilisation, performances, souplesse d'adaptation, sécurités à tous les niveaux dans une gamme évolutive. Ces produits sont le fruit d'une collaboration étroite de nos ingénieurs avec des experts comptables et des utilisateurs sans connaissance informatique. Grâce à notre politique de grande diffusion, vous bénéficiez de prix très compétitifs sur des produits vendus habituellement quatre fois plus cher.



EBP-Compta

1.490 F HT

Comptabilité générale multi-sociétés (99) pour PME. 32.000 comptes et 32.000 écritures. Saisie par **brouillards** modifiables avant l'imputation définitive. Recherche et consultation de comptes en cours de saisie. Aides à la saisie. Libellés et contreparties automatiques. **Echéancier** et prévisions de trésorerie. **Lettrage** manuel ou automatique. Editions des brouillards, journaux, Grands livres, **Balances, Bilan**. Conforme aux normes (liasses fiscales 2050 à 2053). Interface avec Multiplan, dBase, etc... Statistiques, ratios de gestion. Comptabilité analytique et budgétaire. **Protections** des fichiers en cas d'incidents (micro-coupures, etc..). (Version junior pour PC avec 2 disquettes : 1.290 F HT)

EBP-Documentation

2.950 F HT

EBP-Documentation: pour gérer une base documentaire ou une bibliothèque.



EBP-Paye

1.790 F HT

Paye entièrement paramétrable. Calcul de la paye mensuelle, horaire ou selon vos paramètres spécifiques (BTP par ex.). Edition des bulletins de paye (nouvelles normes). Editions mensuelles (journal des salaires, cotisations à payer, listing des virement bancaire) et annuelles (récapitulations, statistiques analytiques, DAS). Journaux paramétrables. 99 sociétes. Possibilité de recalculer et rééditer le bulletin de paye. Gestion des congés payés et des repos compensateurs. Imputation possible des comptes dans EBP-Compta. Garanti 5 ans aux normes sociales. (Disque dur indispensable et 640 Ko)

EBP-Fichiers

595 F HT

Enfin, une gestion de fichiers puissante et facile à apprendre et à maîtriser pour bâtir des applications simples mais fiables. Idéal pour la gestion d'adresse. Gère jusqu'à 2 millions d'enregistrements, 256 champs par enregistrement. Grande facilité de recherche et de consultation par des «vues-état» et des fenêtres. Tris et sélections multicritères. Mailing et éditeur de texte intégré. Import-export de données. Livré avec des exemples d'applications : Gestion d'abonnés, facturation, etc ..



EBP-Facture/Stock

1.690 F HT

La gestion commerciale de votre entreprise. Recherche des clients par libellé ou par code. Suivi des encours clients. Gestion paramétrable des stocks, des tarifs et des approvisionnements. Calcul des marges. 32000 articles et clients. Etiquettes clients et articles. Gestion des représentants et des commissions. Imputation automatique du journal des ventes dans EBP-Compta. Statistiques par client ou par produit. Création de clients en cours de saisie. Gestion des BL, des acomptes, des escomptes et taxes parafiscales. Paramétrage total des factures (papier vierge, papier pré-imprimé ou format ticket de caisse). (Disque dur indispensable).

EBP-Commerce

A partir de 2.490F HT

EBP-Commerce. Une gestion commerciale puissante utilisable également au «comptoir» dans le commerce de gros ou de détail. Gestion des journaux financiers. Raprochement bancaire, bordereaux de remise en banque. Comptabilité auxiliaire clients/fournisseurs. Saisie des journaux sans connaissance comptable. Imputations des comptes dans EBP Compta. Import-export fichiers dBase. Disque dur indispensable. Version Monoposte: 3.990 F (en Réseau : 6.990 F) Version «allégée» : 2.490 F

Lecteur code barre

2.690 F HT

Lecteur code à barre utilisable avec EBP-Commerce.

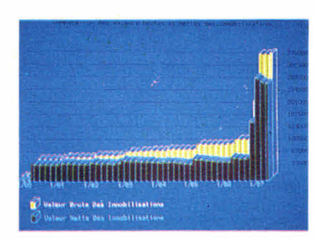
EBP-Association

1.990 F HT

La gestion complète d'une association «loi de 1901»: Gestion du fichiers des adhérents, des cotisations, des abonnés, des mailings et de la comptabilité.



l'investissement logique !







EBP-Immobilisations

1.290 F HT

Gestion complète des immobilisations : Fichiers des équipements avec tableau d'amortissements linéaire, dégressifs, dérogatoires, techniques, véhicules de tourisme. Simulations. Visualisation graphique de l'évolution des investissements. Vérification de la cohérence fiscale. Lors de la cession : calcul des plus et moins values à CT et LT et de la TVA à reverser. En fin d'exercice : calcul des dotations et des écritures à passer. Imputation automatique des écritures de dotation dans EBP-Compta. Sortie des liasses fiscales 2054 et 2055. Multi-dossiers.

EBP-Batiment

1.990 F HT

Métré, Devis avec descriptifs detaillés, Facturation sur situation de chantier, Gestion des stocks, des matériaux et des ouvrages, Calcul de bordereaux de prix. Suivi de la rentabilité des chantiers et transfert du journal des ventes dans EBP-Compta.

EBP-Transfert

850 F HT

Kit «EBP-Transfert»: Pour faire communiquer deux PCs en mode local au moyen des sorties série standard. Fonctionne en tâche de fond. Transferts périodiques de fichiers. Sauvegarde d'un disque sur l'autre. Transfert entre lecteurs 3"1/2 et 5 1/4. Livré avec un cable de 10 ou 18 m.

PC-Browse

499 F HT

L'UTILITAIRE «HYPERTEXTE» !

Rechercher une information précise sur son disque dur ou y «naviguer» sans que les données y soient structurées est maintenant possible avec le nouveau logiciel Hypertexte de Quicksoft. Cette véritable «boite à outils» vous offre de nombreuses applications: • Création facile d'un sytème d'aide en ligne avec multi-indexation. • Consultations de documents volumineux (sur CD-ROM par ex.) ou de glossaires Recherche de fichiers par leur contenu. • Recherche ultra-rapide d'informations sur un fichier volumineux (1,1 secondes sur un fichier de 2 Mo). • Envoi de blocs de texte dans votre traitement de texte. •Utilise 60 ko de RAM en résident (3 Ko avec EMS)

EBP-2035

1.190 F HT

Comptabilié simplifié pour les professions libérales (non soumis à la TVA). Saisie en mode recettes-dépenses. Gestion des amortissements. Edition de la 2035. (disponible en version bridé)

EBP-Fontes

590 F HT

Polices téléchargeable pour HP Laserjet. Utilisable avec Nathalie ou Word. Caractères : Times et Symbol.

Nathalie 3

799 F HT

Un traitement de texte puissant, simple et agréable à utiliser : Menus déroulants. Fenêtres. Menus d'aide. **Dictionnaires** de corrections orthographiques de 50.000 mots Français ou US. Publipostage, masque de saisie et étiquettes. 20 typographies différentes. Tableaux avec filets. Multi-colonnes à l'écran. Tabulation décimale. Justification des typos à espacement proportionnel. Mise en page à l'écran. Macro-commandes. 600 imprimantes configurées y compris les imprimantes Laser. Téléchargement de polices. Fonctions «Réseau». Logiciel compatible avec les standards du marché: ASCII, dBase, Multiplan, etc... Prise en main rapide grâce à une documentation claire en français (300 pages) comprenant un tutorial d'auto-formation. (non protégé contre la copie - fonctionne sur disquettes)

250 Formules

198 F HT

250 formules types pour Nathalie : Ne perdez plus votre temps à concevoir et à saisir des lettres commerciales, des contrats types, statuts de Sarl, Eurl ou SA, de PV d'assemblée, etc..
Ces fichiers sont récupérables avec Nathalie et tous logiciels important de l'ASCII pour y être modifiés et personnalisés.

ESSAYEZ SANS RISQUE !



Le choix d'un logiciel est une décision importante. Pour vous permettre d'évaluer tranquillement nos produits de gestion et leur **adéquation avec vos besoins**, nous offrons l'essai complet du produit avec sa documentation complète (150 pages en moyenne). Ces produits sont opérationnels dans **toutes leurs fonctions** mais bridés en nombre d'écritures. Si vous décidez d'acheter un des produits, il vous suffira d'envoyer le complément du prix et vous recevrez le code de débridage pour l'utiliser totalement. (95 Frs HT **déductible** du montant de l'achat)

SERVICE LECTEURS N° 219

BON DE COMMANDE

Logiciels pour IBM XT-AT-PS et compatibles (512 Ko minimum)

Nom ....

Adresse ....

....

C.P/Ville ....

Commande :	TTC
☐ EBP-Compta (Version St)	1 767,14 F
☐ EBP-Immobilisations	1 529,94 F
☐ EBP-Paye	2 122,94 F
☐ EBP-Facture	2 004,34 F
☐ Nathalie 3	947,61 F
☐ PC-Browse	591,81 F
☐ EBP-Fichiers	705,67 F
☐ 250 Formules	234,82 F
☐ EBP-Fontes	699,74 F
☐ EBP-Transfert	1 008,10 F

Format des ports série :

☐ 25 & 25 ☐ 9 & 25 ☐ 9 & 9

Produits bridés :

☐ EBP-Compta
version ☐ Junior ☐ Standard
☐ EBP-Facture
☐ EBP-Batiment
☐ EBP-Paye
☐ EBP-Immobilisation
☐ EBP-Commerce
☐ EBP-Fichiers
☐ EBP-Association
☐ EBP-2035

Par produit: 112,67 Frs TTC déductible

Format des disquettes ☐ 3 1/2 ☐ 5 1/4

Ci-joint un chèque à la commande de .... Frs

Nous acceptons les bons de commandes de l'Administration.
Pour l'export et les DOM-TOM : Payer le total HT + 50 Frs
Carte bleue ou Visa (600 F HT minimum):

N° C.B. : | | | | | | | | | | | | | | | | |

Date expiration : | | | |

Signature :

Je joins un chèque à la commande de .... Frs Franco de port

Une facture sera jointe à l'envoi (contre remboursement: +50 F et 500 F minimum)

Je demande : ☐ Une documentation sur : ....

☐ Un dossier pour devenir revendeur EBP

Livré chez vous sous 24 à 48 heures

Commande par lettre ou téléphone à :



l'éditeur de la performance

BP 95
78513 RAMBOUILLET Cedex
Tel (1) 30.59.80.40
Fax (1) 34.85.62.07

MICRO-DIGEST
Hardware

Péri-phériques

Imprimantes

Nom	Fabricant	Technique	Vitesse	Résolution	Autre	Prix	Service lecteurs
Crystal Print WP Plus	Qume	laser	6 ppm	300 ppp	Emulation HP Laserjet Plus, MEV 256 Ko, 1 police	11 950 F	36
Diconix 150 Plus	Kodak	jet d'encre	-	minitel	imprimante minitel, alim. autonome	5 400 F	37
Ektaprint 1392	Kodak	LED (laser)	92 ppm	300 ppp	impression recto-verso, 705 kgs (!), MEV 18 Mo, Postscript	nc	38
Geniprint	Genicom	matricielles 9 à 24 aiguilles	240 à 300 cps	-	Gamme de quatre imprimantes 80 ou 136 colonnes	de 3 990 F à 6 495 F	39
HL-8PS/Mac	Brother	laser	8 ppm	300 ppp	Postscript, MEV 2 Mo	32 000 F	40
HL4	Brother	laser	4 ppm	300 ppp	Emulation HP laserjet II, FX80, Proprinter, 22 polices en standard, MEV 512 Ko	13 500 F	41
JX-730 Mac	Euradix	jet d'encre couleur	-	180x180 ppp	7 couleurs, environnement Mac	18 900 F	42
KX-P1624	Panasonic	matricielle 24 aiguilles	-	360x360 ppp	7 polices	5 980 F	43
KX-P1695	Panasonic	matricielle 9 aiguilles	-	240x216 ppp	8 polices	5 990 F	44
KX-P4420	Panasonic	laser	8 ppm	300 ppp	22 polices, émulation HP II, MEV 512 Ko	15 000 F	45
Laserpage 602	Bull Compuprint	laser	6 ppm	300 ppm	MEV 1 Mo, 12 polices, émulations HP II, Proprinter, EX-800	14 950 F (Postscript 39 500 F)	46
Laserpage 622	Bull Compuprint	laser	6 ppm	300 ppp	MEV 2 Mo, 12 polices, émulations HP II, Proprinter, EX-800	16 950 F	47
LC15	Star	matricielle 9 aiguilles	-	-	Edition A4 portrait	4 380 F	48
LZR2450-D	Dataproducts	laser	24 ppm	300 ppp	Recto-verso, émulations Laserjet II, Diablo 630, Dec LNO3+, 15 polices	140 000 F	49
MT 906	Mannesmann-Tally	laser	6 ppm	300 ppp	Emulations MT Superset et HP II, 6 polices, MEV 512 Ko	15 280 F	50

Interfaces

Nom	Fabricant	Type	Bus	Autres	Prix	Service lecteurs
EISA-A2000	National Instruments	Entrées analogiques	Eisa	4 entrées, résolution 12 bits, 1 M échantillons/s	39 900 F (+4 000 F pour le log. de gestion)	58
WD7000-MX	Western Digital	Adaptateur SCSI	MCA	Protocole SCB, compatible IBM, transfert 40 Mo/s	nc	59

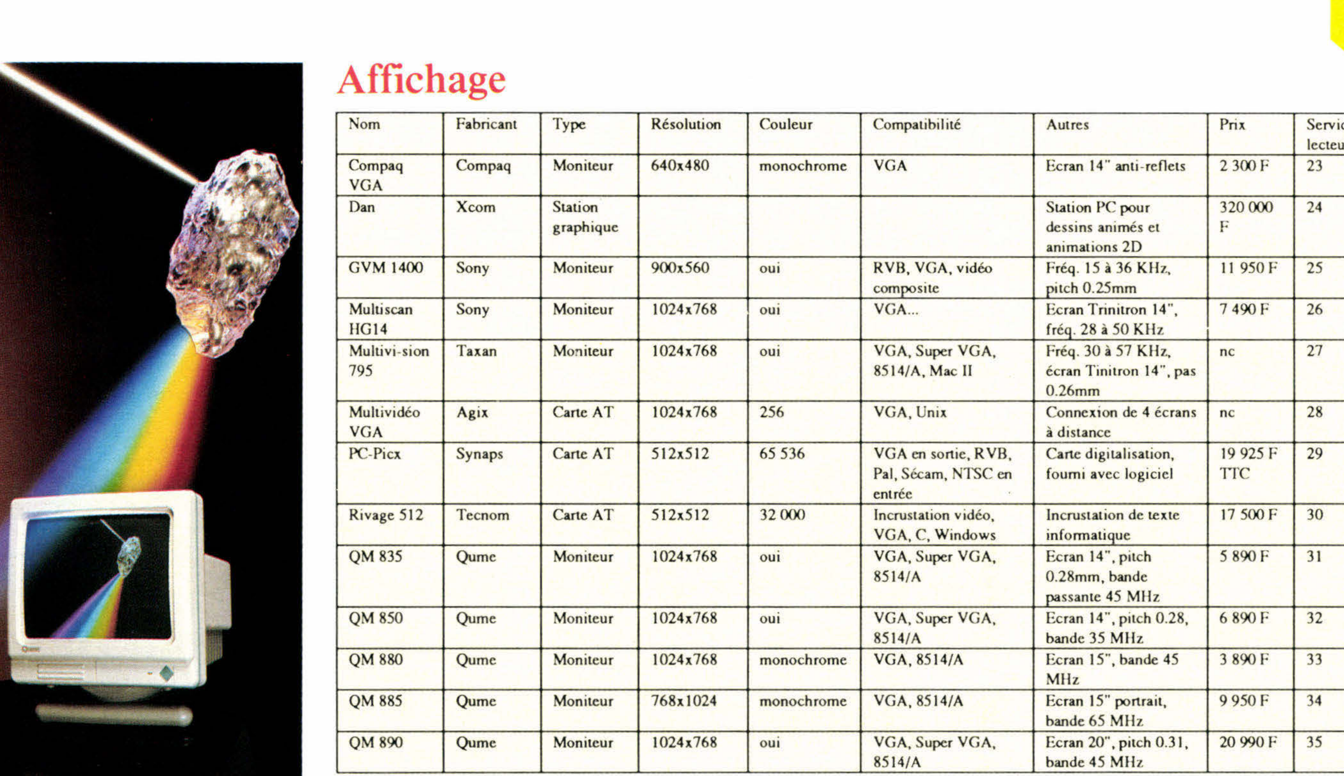
LA QUANTITE NE VAUT PAS LA QUALITE

Un peu avare en nouveautés originales, l'industrie du périphérique informatique place la compétition sur le terrain du rapport qualité-prix. Un domaine où Panasonic marque son entrée par des coups de force sur les imprimantes laser et les scanners.

Un peu morne, le marché des périphériques d'affichage – cartes graphiques et moniteurs – se contente de confirmer la norme VGA comme standard de fait et l'éclipse définitive des normes inférieures, EGA, CGA ou MDA. Alors qu'au contraire les Super VGA (800 x 600 points) et 8514/A (1 024 x 768) prennent une ampleur de plus en plus importante, même si les logiciels exploitant ces possibilités sont encore rares.
Du côté des imprimantes, en revanche, le marché est beaucoup plus actif. La plupart des grands constructeurs – Star, Mannesmann, Brother... – y vont de leur annonce, en privilégiant les imprimantes laser d'entrée de gamme, aux alentours de 15 000 F. Mais ils sont, ce mois-ci, surclassés par un nouveau compétiteur, Panasonic, qui arrive avec un périphérique situé à 15 000 F pour des performances assez nettement supérieures à celles de ses concurrents : 8 pages/mn (au lieu de 4 ou 6), 22 polices de caractères en standard. Un produit de choix, même si sa mémoire vive est limitée à 512 Ko en standard. Notons également l'Ektaprint de Kodak, monstrueuse à tous points de vue : 92 pages/mn, mémoire de 18 Mo, poids de 705 kg...
Pour le stockage, à côté d'une profusion de disques durs magnétiques de toutes sortes – en particulier les disques doubles Compaq et les autonomes de Quality Technologies (alimentés par le Mac où ils sont branchés) – on retiendra surtout le lecteur de disques magnéto-optiques



Rivage 512 de Tecnom.



Moniteur Qume.



réinscriptibles DES 7001 de Pioneer, l'un des premiers à offrir un temps d'accès moyen proche de ceux offerts par des disques magnétiques : 53 ms.
Enfin, dans le domaine des périphériques de saisie, Panasonic se taille encore la part du lion avec deux scanners offrant des performances de bonne qualité pour des prix très bas, les FX-RS506U et FX-RS307U. 600 points par pouce pour moins de 13 000 F, cela donnera certainement beaucoup à réfléchir à certains constructeurs ayant été habitués à des tarifs bien supérieurs...

Affichage

Nom	Fabricant	Type	Résolution	Couleur	Compatibilité	Autres	Prix	Service lecteurs
Compaq VGA	Compaq	Moniteur	640x480	monochrome	VGA	Ecran 14" anti-reflets	2 300 F	23
Dan	Xcom	Station graphique				Station PC pour dessins animés et animations 2D	320 000 F	24
GVM 1400	Sony	Moniteur	900x560	oui	RVB, VGA, vidéo composite	Fréq. 15 à 36 KHz, pitch 0.25mm	11 950 F	25
Multiscan HG14	Sony	Moniteur	1024x768	oui	VGA...	Ecran Trinitron 14", fréq. 28 à 50 KHz	7 490 F	26
Multivi-sion 795	Taxan	Moniteur	1024x768	oui	VGA, Super VGA, 8514/A, Mac II	Fréq. 30 à 57 KHz, écran Tinitron 14", pas 0.26mm	nc	27
Multividéo VGA	Agix	Carte AT	1024x768	256	VGA, Unix	Connexion de 4 écrans à distance	nc	28
PC-Picx	Synaps	Carte AT	512x512	65 536	VGA en sortie, RVB, Pal, Sécam, NTSC en entrée	Carte digitalisation, fourni avec logiciel	19 925 F TTC	29
Rivage 512	Tecnom	Carte AT	512x512	32 000	Incrustation vidéo, VGA, C, Windows	Incrustation de texte informatique	17 500 F	30
QM 835	Qume	Moniteur	1024x768	oui	VGA, Super VGA, 8514/A	Ecran 14", pitch 0.28mm, bande passante 45 MHz	5 890 F	31
QM 850	Qume	Moniteur	1024x768	oui	VGA, Super VGA, 8514/A	Ecran 14", pitch 0.28, bande 35 MHz	6 890 F	32
QM 880	Qume	Moniteur	1024x768	monochrome	VGA, 8514/A	Ecran 15", bande 45 MHz	3 890 F	33
QM 885	Qume	Moniteur	768x1024	monochrome	VGA, 8514/A	Ecran 15" portrait, bande 65 MHz	9 950 F	34
QM 890	Qume	Moniteur	1024x768	oui	VGA, Super VGA, 8514/A	Ecran 20", pitch 0.31, bande 45 MHz	20 990 F	35

Stockage

Nom	Fabricant	Type	Capacité	Interface	Autre	Prix	Service lecteurs
DES 7001	Pioneer	DON réinscriptible	654 Mo	SCSI	temps d'accès 53 ms	nc	51
Disk Pack	IEF	Disque dur amovible	200 Mo	SCSI	Interface Mac ou PC	28 900 F	52
DRM 610	Pioneer	Lecteur 6 CD-Rom	3,2 Go	SCSI	Interface gérant 7 lecteurs	nc	53
Handrive	Quality Technologies	Disques durs	20 à 210 Mo	SCSI	Disques compacts s'alimentant sur le Mac	3 600 à 12 000 F	54
HDD210E	A2D Systems	Disque dur	210 Mo	SCSI	Temps d'accès 18 ms, PC ou Mac	< à 16 000 F	55
Multidisque	Compaq	Disque dur 2x120 Mo	2x120 Mo	-	Avec contrôleur Eisa, fonctionnement synchrone	29 100 F	56
VDS 9200E	Research & Development	Disque magnéto-optique sur réseau	600 Mo	SCSI	Sur réseau OS/2 Lan Manager ou Netware 2.15 et 386	49 900 F (AT) 52 900 F (PS)	57

Saisie

Nom	Fabricant	Type	Bus	Autres	Prix	Service lecteurs
FX-RS506U	Panasonic	Scanner	MCA, AT ou Mac	Résolution 400 ppp, 16 nuances de gris, logiciel sous Windows	8 900 F	60
FX-RS307U	Panasonic	Scanner	MCA, AT ou Mac	Résolution 600 ppp, 256 niveaux de gris, logiciel Windows	12 900 F	61
SP-MH216AF	Mitsubishi	Scanner	ISA	Scanner portable, résolution 200 ppp, 16 niveaux gris	5 400 F	62

MICRO-DIGEST

Hardware

Unités centrales

AU MENU : APPARITIONS ET DISPARITIONS

Deux points forts : le portable couleurs 486/25 de Dolch et l'apparition des premiers PC utilisant le 486 à 33 MHz. A noter également la disparition des 8086 et 80286.

Desktop

Nom	Fabricant	Processeur	MEV	FD 3,5 (1) FD 5,25 (2)	HD	Autres	Prix	service lecteurs
386/20	Safari	i386/20	1 à 8 Mo	1	44 ou 86 Mo	8 slots, alim. 200 W	20 900 à 31 900 F	1
386/25	Safari	i386/25	1 à 8 Mo	1	86 ou 170 Mo	Boitier Tower, 6 emplacements disque, 8 slots	26 900 à 44 900 F	2
386sx/16	Safari	i386sx/16	1 à 8 Mo	1	44 Mo	3 slots, 2 ports RS232	16 900 à 25 900 F	3
8810 M90	Nixdorf	i486/25	8 à 64 Mo	1	330 Mo à 3 Go	Eisa, 8 slots, 6 disques maxi	nc	4
ADD-X 386sx	ADD-X	i386sx/16	1 à 4 Mo	1 ou 2	20 à 300 Mo	Dos 4.01	à partir de 26 100 F	5
Axelle	De Grafe	RISC	1 à 20 Mo + 4 Mo vidéo	1	65 à 700 Mo	Tablette, écran couleur 19"...	nc	6
M40	Mercure IT	i486/25	4 à 16 Mo	1,2	70 Mo à 1,2 Go	Système MOS, cache 256 Ko	à partir de 106 000 F	7
Power Veisa 386/33	ALR/Infodis	i386/33	5 à 49 Mo	2	80 à 330 Mo	cache de 64 Ko, 9 slots, Eisa	69 000 à 110 000 F	8
Power Veisa 486/25	ALR/Infodis	i486/25	5 à 49 Mo	2	80 à 330 Mo	cache de 64 Ko, 9 slots, Eisa	89 000 à 130 000 F	9
Power Veisa 486/33	ALR/Infodis	i486/33	5 à 49 Mo	2	80 à 330 Mo	cache de 64 Ko, 9 slots, Eisa	99 000 à 150 000 F	10
Prowin's 80486	AZ Computer	486/25	1 à 16 Mo	1 ou 2	60 à 660 Mo	8 slots	nc	11
PW2 500/20	Unisys	386/20	2 à 18 Mo	1,2	40 ou 80 Mo	ISA, 5 slots, 3 places 1/2 haut.	à partir de 45 800 F	12
PW2 800/33	Unisys	386/33	4 à 24 Mo	1,2	80 à 320 Mo	ISA, 8 slots, 5 places 1/2 hauteur	à partir de 82 400 F	13
PW2 800/486	Unisys	486/25	8 à 32 Mo	2	140 à 640 Mo	ISA, 8 slots, cache 64 Ko, 5 emplacements disque	à partir de 127 200 F	14
PW2 Lan/286	Unisys	286/10	1 à 5 Mo	non	non	coupleur Ethernet, Rom Boot Novell, Windows	à partir de 14 000 F	15
RX32	Aniral-Utec	386/25 et 68030/20	2 à 16 Mo	2	40 à 339 Mo	Unix V.2, MS-Dos Windows simultanés	nc	16
SD830	Samsung	386/33	4 à 8 Mo	1-2	40 à 380 Mo	8 slots	48 990 à 72 990 F	17
Système 5000	Altos	i486/25 (1 à 4)	8 à 64 Mo	1-2	500 Mo à 29 GO SCSI	Eisa, Unix Syst. V, Cache 128 Ko,	nc	18

Portables

Nom	Fabricant	Processeur	MEV	FD 3,5 (1) FD 5,25 (2)	HD	Autres	Prix	service lecteurs
Atic 5200cd	Safari	386/25	1 à 8 Mo	1	40 ou 100 Mo	Cache 32 Ko, écran plasma VGA, clavier 102 touches détachable, 2 slots, 8 kgs	45 700 à 52 700 F	19
Atic 5200sx	Safari	386sx/16	1 à 4 Mo	1	40 ou 100 Mo	Ecran plasma VGA 16 nuances, 2 slots, clavier détachable, 8 kgs	37 900 à 43 900 F	20
M316	Olivetti	386sx/16	1 à 5 Mo	1	20 ou 40 Mo	Ecran VGA LCD, 2 slots, autonome, 6,8 kgs	37 000 à 41 100 F	21
PAC486	Dolch	486/25	2 à 16 Mo	1	100 Mo	Ecran LCD VGA couleur, 9 Kgs, 3 slots	120 000 F	22

Le marché des micro-ordinateurs s'infléchit de façon très nette. Mis à part une Station réseau « diskless » d'Unisys, ce mois ne voit apparaître aucune nouvelle machine basée sur un processeur 8 ou 16 bits. En revanche, l'horloge à 33 MHz décroche le pompon : les PC 386 l'utilisant font florès, dans une gamme de prix assez surprenante, de 49 000 à 110 000 F (Samsung pour le premier en configuration d'entrée de gamme, ALR pour le second en configuration « lourde »). Des différences vertigineuses qui symbolisent en fait le poids pris, dans la facture, par les « accessoires » comme les disques durs et la mémoire vive. Par ailleurs, on note une certaine continuité en matière de PC utilisant le processeur i486, que ce soit avec une fréquence de 25 ou 33 MHz. Dans le premier cas, ce sont pas moins de six sociétés qui proposent des machines basées sur cette puce, sans compter le Dolch portable, et ce dans des configurations variant, en prix de base, de 89 000 (ALR) à 127 000 F (Unisys), l'Altos Système 5000 se plaçant à part du fait de son architecture multiprocesseur. Quant aux 486/33, seul ALR en propose un pour le moment, à un prix en concurrence avec des 486/25 d'autres marques.

Côté portables, on constate une relative pénurie d'annonces, alors que le Dolch 486/25 couleurs attire tous les regards. Son écran ne permet actuellement que huit couleurs, mais, d'expérience, on ne peut qu'admirer la qualité de sa réalisation, qui se paie toutefois très chère : 120 000 F environ. Deux autres vedettes font également la une : l'Amiga 3000, ordinateur puissant qui arrive peut-être un peu tard pour concurrencer le Mac II, et les portables Unix de Sony et Toshiba, dont on cherche un peu la raison d'être de par leur alimentation externe.

Terminons en notant l'arrivée bien tardive d'Unisys sur le marché du PC, avec des objectifs bien optimistes : 10 000 machines en France dans l'année. Chères et sans grande originalité (hormis la station 286), ces machines ne semblent avoir qu'une seule justification : le sacro-saint marché captif des constructeurs grand système qui ne veulent pas ouvrir la porte à la concurrence en ne proposant pas une offre globale.

MathCAD le boss des maths

Pensez, MathCAD se charge du reste.

LIBERTE TOTALE DES SAISIES

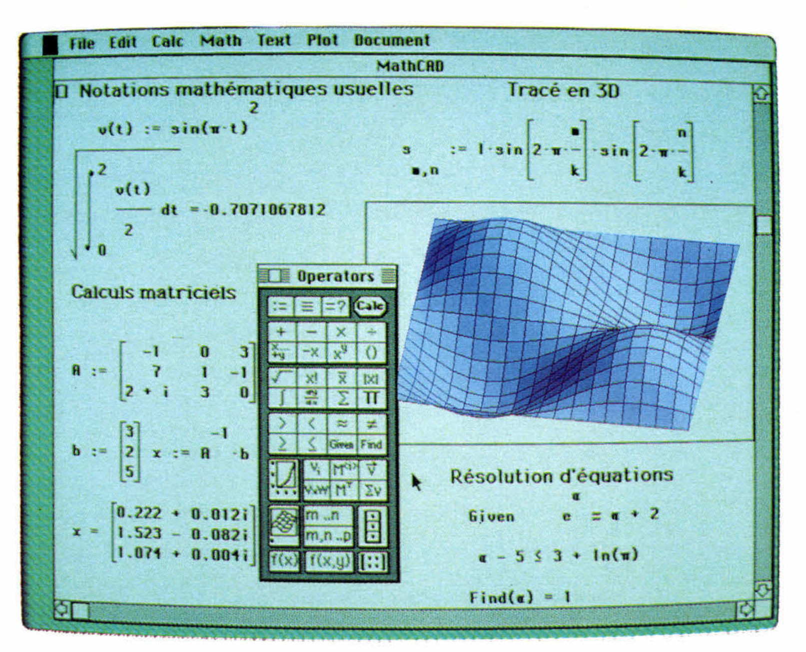
Disposez vos définitions et vos commentaires à l'écran avec autant de liberté que sur une feuille de brouillon. C'est encore plus simple que sur le papier.

MathCAD CALCULE

Posez vos opérations et formules. MathCAD les affiche sous leurs formes habituelles au fil de la saisie et calcule aussitôt le résultat, nombres simples ou nombres complexes, ou matrices.

TRACE AUTOMATIQUE DES COURBES

Les courbes s'affichent instanément à l'écran et se modifient dès que vous changez une valeur. Vous les intégrez à la taille désirée dans votre document où vous le souhaitez.

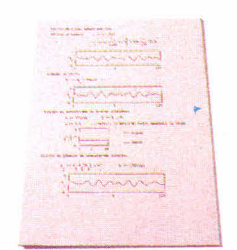


CONTROLE DYNAMIQUE

MathCAD contrôle dynamiquement la syntaxe et détecte les erreurs possibles telles que variables non définies, unités discordantes etc...

PRESENTATION 20/20

Conservez vos notes et calculs sur un document intégré, clair et soigné, que vous pourrez mettre à jour rapidement. MathCAD fonctionne avec un grand nombre d'imprimantes et traceurs.

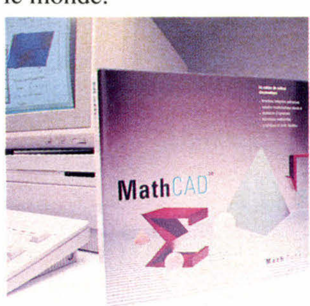


DEJA 55000 UTILISATEURS

Que ce soit sur PC ou Macintosh, MathCAD a une solution pour vous, comme pour les 55.000 ingénieurs, techniciens, biologistes, économistes qui l'ont déjà choisi dans le monde.

120 FONCTIONS INTEGREES

Cet outil de résolution mathématique "sur mesure" inclut une gamme complète de fonctions, depuis les trigométriques jusqu'aux fonctions de Bessel et transformés de Fourier sans oublier la fonction itération et le si conditionnel.



MathCAD

LE BON CALCUL

Offre réservée à nos lecteurs

Notre disquette de démonstration sur simple envoi de votre carte de visite à ISE-CEGOS ou en complétant ce bon.



MS0690

Pour recevoir gratuitement notre disquette de démonstration, veuillez adresser ce bon :
ISE CEGOS - MathCAD
Tour Amboise 204 rond point du pont de Sèvres - 92516 Boulogne cedex Tél : (1) 46.09.27.67

PC 5" ☐
PC 3" ☐
MAC ☐

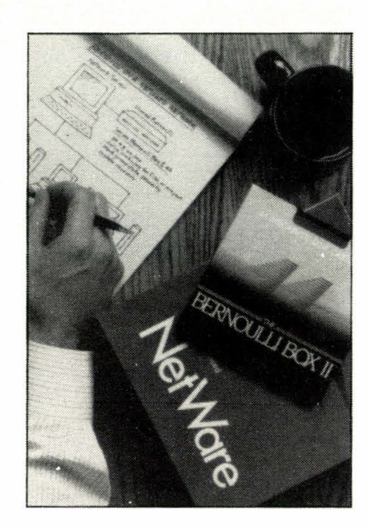
Nom ____
Prénom ____
Fonction ____
Société ____
Adresse ____

Code ☐☐☐☐☐ *Ville* ____
Tél. : ____

SERVICE LECTEURS N° 220

MICRO-DIGEST
Hardware

Réseaux



Communication Réseaux

Nom	Fabricant	Type	Caractéristiques	Autres	Prix	Service lecteur
Copamet-A	Copam	Carte réseau Arcnet	Carte AT, compatible Netware et PC Lan	Vitesse de 2,5 Mb/s	nc	130
Copamet-Ejr	Copam	Cartes réseau Ethernet	Cartes 8 ou 16 bits, IEEE 802.3, compatibles Netware et PC Lan	Mémoire intégrée de 8 ou 16 Ko, vitesse 10 Mb/s	nc	131
Cypress/2	Connect Data	Carte Token Ring MCA	Compatible Novell et PC Lan	Connecteur 9 broches	7 000 F	132
Driver	Bernoulli	Driver réseau pour sauvegarde	Driver compatible Netware 286 pour systèmes Bernoulli 44	-	nc	133
Eisa Token Ring 4/16 Mbits	Compaq	Carte Token Ring Eisa	Carte 4 ou 16 Mb/s, compatible IEEE 802.5	Câblage paire blindée ou non, Netware 386 ou 286, Lan Manager	8 900 F	134
Etherlink/MC TP	3Com	Carte Ethernet MCA	Carte Ethernet sur paire blindée	Norme 10Base-T	5 414 F	135
Evlan 31	Evira	Carte Ethernet	Carte AT 16 bits, 10 Mb/s	TCP/IP ou Netware, tampon 64 Ko	nc	136
Evlan 41 et 45	Evira	Cartes réseau pour Mac II et SE	Cartes Ethernet format Nubus (Mac II) ou fille (SE), Appletalk, Ethertalk, TCP/IP	10 Mb/s, tampon 64 Ko	nc	137
Lanport	3X	Carte Ethernet pour imprimante	Compatible Novell	Connexion d'imprimante sur réseau coax ou paire torsadée	9 950 F	138
Lantana	Connect Data	Carte Ethernet 8 bits	Compatible 802.3, vitesse 10 Mb/s	-	2 500 F	139
Module MultiConnect TP	3Com	Module paire torsadée pour répéteur	Connexion sur Répéteur Multi Connect	Format 10Base-T	5 785 F	140
Réseau 220	Microphar	Réseau léger sur secteur	Utilise l'installation électrique via un boîtier entre ordinateur et prise de courant	Partage d'imprimantes, transfert de fichiers, vitesse 56 000 bps	nc	141
Réseau 500	CPS Ltd	Réseau léger	Liaisons câble série, 115 000 bps, 2 à 3 stations	Partage disques, périphériques, logiciel résident 26 Ko	500 F	142
Semaplex 9XX	TRT-TI	Réseau privé multimédia	Intégration voix, données, images, écrits, raccord PABX entre eux et sur Transfix et Numéris		nc	143
Visicad 4.0 réseau	Kortex/IA Micro	Logiciel de CAO en réseau	Compatible réseau KX Talk de Kortex	-	nc	144

UN MARCHE EN PLEINE EXPANSION

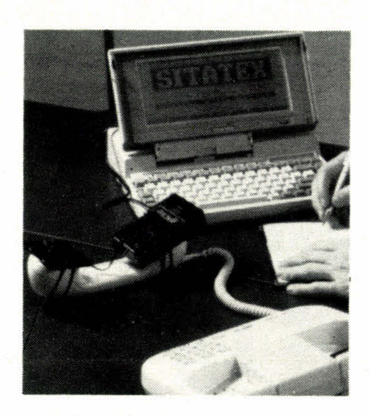
Ethernet et Token Ring deviennent les architectures de réseau vedettes, en attendant la mise à disposition d'une offre FDDI complète (100 Mb/S sur fibre optique). Et ce, dans tous les environnements PC, qu'il s'agisse de MCA ou d'EISA. Quant aux offres « complémentaires », elles s'étoffent, alors que les réseaux légers continuent de se répandre.

Au même titre que le compatible PC, la carte de liaison à un réseau local est en train de devenir un produit de base de l'offre de nombre de constructeurs ou distributeurs. Si dans un premier temps, ces cartes n'étaient diffusées que par des sociétés impliquées notoirement dans le domaine du réseau local, elles sont maintenant commercialisées par de nombreux types d'acteurs : constructeurs de micro-ordinateurs souhaitant étoffer leur catalogue par une offre réseau comme Compaq ou, plus modestement, Copam ; « historiques » du réseau local comme 3Com, distributeurs ou constructeurs français de dimensions moindres tentant de se faire une place sur un marché encore loin d'arriver à maturité. Encore que l'arrivée de Banyan ou la réunion au catalogue d'Apsylog de nombreux produits distribués auparavant par des sociétés indépendantes montrent les signes avant-coureurs d'une stabilisation du marché : l'offre se concentre, les concurrents les plus sérieux sont en place. Restera-t-il une place pour les « petits » ?
Parallèlement, l'oofre en matière de cartes réseau connaît deux évolutions : elle se concentre d'un côté sur Ethernet et Token Ring, les architectures vedettes, alors qu'elle touche tous les environnements micro. EISA, MCA, ISA ou Nubus (Mac II), aucune structure de micro-ordinateurs n'échappe à la vogue.


MANNESMANN
TALLY
La MT130/131, Imprimante de gestion 80 et 136 colonnes, est capable d'imprimer sur une variété impressionnante de documents. Rusée, elle remplit aussi les chèques, feuilles de maladie, liasses, étiquettes . . . de haut en bas sans limitation de marge.
Rapide, elle édite à 300 Cps, soit 245 pages par heures*, en noir ou en couleur.
Robuste, elle est construite en pays Goth, c'est une européenne de haute technicité. . . pas de doute, c'est une Mannesmann Tally.
Par TouTally! Quelle gestion de genix!
* NORMES EUROPEENNES "ECMA 132"
la technologie mannesmann
PAR TOUTALLY! QUELLE GESTION DE GENIX!
Sonata B-dur/in B-flat major
Currency: DM
January - December 1989
Mannesmann Tally
2-12, Avenue de la Liberté, 92000 Nanterre
Veuillez me faire parvenir
☐ Une documentation
☐ L'adresse du point de vente le plus proche
☐ Veuillez me contacter
Pour obtenir plus rapidement les points de vente les plus proches de chez vous, ou la documentation, consultez par Minitel 3614 TALLY
MS 06/90
Société
Nom/Prénom
Adresse
SERVICE LECTEURS N° 221
© 1990 LES EDITIONS ALBERT RENÉ/GOSCINNY-UDERZO 5009-032

MICRO-DIGEST
Hardware

Télécoms



DES SOLUTIONS POUR TOUTES LES BOURSES

Citius, altius, fortius *(plus haut, plus loin, plus fort)* : *la devise des jeux Olympiques, dont l'édition d'Albertville se rapproche, semble inspirer les constructeurs français de matériels de télécommunications. Modems plus puissants ou plus petits, intégration, leur offre s'enrichit chaque jour.*

Les modems se raccordant au RTC (Réseau Téléphonique Commuté) constituent un marché en constante évolution. Les ventes augmentent d'année en année, malgré les prédictions de Cassandre de bistrot prévoyant leur fin à court terme au profit d'interfaces RNIS, et leur puissance grimpe continuellement : le mode V32 (9 600 bits par seconde à l'alternat) se généralise, et la quasi-totalité des constructeurs français le proposent aujourd'hui, avec l'arrivée sur ce marché d'Attel et Digitelec. Plus rapides, ces modems sont aussi plus sûrs grâce à l'intégration des protocoles de correction d'erreurs et de compression de données MNP4 et 5 ou V42 et V42 bis (les normes CCITT équivalentes aux normes MNP américaines). Mais ils restent chers, entre 10 000 et 15 000 F selon les constructeurs. Un prix qui restreint leur utilisation aux entreprises désireuses d'améliorer leurs télécommunications ou aux particuliers fortunés.

L'autre tendance en matière de modem tient à sa miniaturisation. On a déjà pu voir, pour des PC portables comme les Toshiba, des modems haut de gamme (V22 bis et fax par exemple) de la taille d'un paquet de cigarettes. Le Plug de Digitelec fait tout aussi fort, puisqu'il tient intégralement dans une prise téléphonique murale un peu « enrobée » alors qu'il propose malgré tout trois modes, du V21 au V22 en passant par le V23. De son côté, PNB entrouvre la porte des communications synchrones avec son modem Samantha X32 qui permet des liaisons X25 ou X32 (le mode X25 *via* RTC). Intégrant également une option fax, cette carte propose l'une des plus larges gammes de transmission du marché.

Télécommunications

Nom	Fabricant	Type	Caractéristiques	Autres	Prix	Service lecteurs
Axel Visio	FCR	Terminal visio conférence	Terminal son proche Hifi, image haute résolution	Sur réseaux numériques ou autres réseaux de transmission	à partir de 137 000 F	67
Diffusix	Abilis Communication	Logiciel de diffusion sur Minitel 12	Logiciel Dos ou Unix envoyant des données vers un Minitel 12	Transmission à 1 200 bps	nc	68
DTL 9600	Digitelec	Boîtier modem	Modem V32, V21, V22, V22bis, V23	Protocoles MNP 4, 5 et 7	11 900 F	69
Folystel	M & A	émulation minitel sur Portfolio Atari	Logiciel sur carte ROM, modem en option	-	750 F	70
Intégral Fax 100	Imecom	Station fax sous Windows	Comprend un PC-AT MEV 1 Mo, HD 40 Mo, scanner 300ppp, carte fax, imprimante laser, logiciel sous Windows	Permet la réception de fax sur papier ordinaire	68 000 F	71
Kopy King	Carrère Computer	Gamme de logiciels de connexion PC à IBM	Connexion PC ou Ps à IBM 43xx, 30xx, AS/400, transfert de données, langage SQL	Config. type de 5 à 25 utilisateurs, extensible à plus de 100 postes	70 000 F de base	72
Mactwin	Quaternaire Informatique	Carte d'émulation 5250 sur Mac	Pour Mac SE, SE30, II	Supporte les imprimantes Mac, gestion couper/coller	nc	73
Message Mover	M & A	Communication Portfolio Atari-Mac	Logiciel Portfolio (carte ROM) et Mac, câble de liaison	Version PC existante	1 250 F	74
MX96	Attel	Boîtier modem	Modes V32, V21 , V22, V22bis, V23, V26bis, V27ter	Protocoles MNP 4 et 5, V42 et V42bis	15 000 F	75
PC Mod75	Sitintel	Carte minitel	Carte courte V23	Livrée avec logiciel émulation M1 et M1B	nc	76
PC/PS Mod 2400S	Sitintel	Carte modem	Carte MCA ou AT, modes V22, V22bis, V23	Intègre les protocoles MNP4 et MNP5	nc	77
Plug	Digitelec	Boîtier modem	Modem V21, V22, V23, compatible Hayes	Modem dans la prise téléphonique, logiciel de com. sous Dos gratuit	2 490 F	78
Polyassist	Expert Line	Télémaintenance par Numéris	Sous Prologue, sur XT ou AT et PS, 19 200 bps sur RTC, 64 Kb/s sur Numéris	Modem intégré. Existe aussi sous MS-Dos	nc	79
PPF-IS	Regma Systèmes	Station fax sous Windows	Comprend un PC-AT HD 40 Mo, scanner 300ppp, carte fax, imprimante laser, logiciel sous Windows	Permet la réception de fax sur papier ordinaire	nc	80
Samantha X32	PNB	Carte modem, fax	Connexions X25, X32, modes V21, V22, V22bis, V23, V29 (fax G.3) : option 4 000 F	Driver X32 intégré (HDLC), logiciels fournis	8 950 F	81
Sitatex PSTN	ITS	PC portable communicant	PC Toshiba 1200 HB, carte modem V22, coupleur acoustique et logiciel de com.	Intégrable à d'autres portables	nc	82
Télématel.net	Goto Informatique	Télémaintenance par Numéris	Travaille en liaison avec la carte PCSNET d'OST à 64 Kb/s	Vendu avec la carte	15 000 F	83
Topaze 400	DMS	Serveur de messagerie	Messagerie X400, interfaces Télex, Télétex, fax	Versions MS-Dos réseau, Xenix SCO, Unix	nc	84
Voxtel Ron-Tron	Vox SA	Messagerie vocale sur PC	Messagerie PC dialoguant avec tout PABX Alcatel, JST ou Sat	2 à 64 accès, 5 à 10 heures d'enregistrement	nc	85
W5250	Quaternaire Informatique	Logiciel d'émulation 5250	Logiciel sous Windows, émulations Twinax, Emerald, SDLC, X25/X32	Peut être vendu avec la carte Twinax	2 950 F	86

MICRO-DIGEST
Software

Bureau-tique

DES SOUBRESAUTS DANS LA CONTINUITE ?

A l'exception de la version française de Quattro Pro, le front des logiciels bureautiques n'accuse que de légers frémissements. Avec une accentuation du phénomène Windows (alors que sa version 3 arrive), la confirmation d'un énorme marché pour la gestion documentaire et l'apparition de logiciels Mac orientés réseau.

Logiciels bureautique

Nom produit	Editeur	Fonction	Système d'exploitation	Prix	service lecteur
Addessin	Adde	Création de logos et symboles	MS-Dos	1 950 F	145
Altburo	ALT Computer	Système bureautique bilingue (français, russe, grec, persan), traitement de textes, tableur, publipostage	MS-Dos	3 300 F	146
Courrier individuel	JT Diffusion	Publipostage sous Win JTBase et Word Windows	MS-Dos Windows	250 F	147
dGE 3.0	AB Soft	80 fonctions graphiques pour compatibles dBase et compilateurs C	MS-Dos	2 900 F	148
Filemaker Pro	Claris	Gestion de fichiers sur réseau Appletalk	Mac/OS	3 290 F	149
Framemaker Mac	MTE	PAO sur réseau	Mac/OS	moins de 10 000 F	150
Hyparchive	Accentor	Archivage sous Windows et hypertexte	MS-Dos Windows	nc	151
Masterplan	Unipress Software	Gestion de projets	MS-Dos	7 500 F	152
Office Works	Sys-Dis	Bureautique et communication sur réseau local	Novell et compatibles Netbios	nc	153
Prose	Groupe Axe	Gestion interactive de réunions	MS-Dos	nc	154
Quattro Pro	Borland	Tableur en version française	MS-Dos	4 995 F	155
Ragtime Classic	Mac Vonk	Intégré d'entrée de gamme	Mac/OS	2 980 F	156
Super Read	Inovatic	Gestion documentaire incluant la base de données Superdoc et Readstar (OCR)	MS-Dos	de 19 950 à 55 000 F	157
Systèmes DMG	Euradix	Systèmes de capture, traitement et impression d'images couleur haute définition	MS-Dos Windows	à partir de 58 400 F (scanner couleur inclus)	158
Taurus	DCI	Système de gestion de documents multimédia	Windows ou X-Window Unix	50 000 à 58 000 F	159
Vidéopaint	GM Technologie	Palette de traitement et création d'images graphiques	Mac/OS	4 950 F	160

S'il n'y avait Quattro Pro qui arrive en version française et surtout Windows 3 (voir le banc d'essai dans ce numéro), la réponse à un « *Quoi de neuf en logiciels bureautiques ?* » serait : rien. Ou presque. Aucun produit à la hauteur d'un Lotus 1-2-3 3.0 ou d'un dBase IV qui serait débuggé... A défaut d'aigles, on se contente alors de coucous, en particulier avec des logiciels compagnons comme Courrier Individuel de JT Diffusion ou dGE d'AB-Soft. Des produits prévus pour fonctionner avec des logiciels vedettes comme Word pour Windows ou dBase, en leur apportant des caractéristiques nouvelles : celles de publipostage en liaison avec Win JT Base pour Courrier Individuel (pour seulement 250 F), en enrichissant dBase ou un de ses multiples compatibles de fonctions graphiques pour dGE. Par ailleurs, on note l'arrivée de plusieurs systèmes de gestion documentaires assez dissemblables. Certains ne sont que logiciels, comme Hyparchive d'Accentor, d'autres mêlent soft et périphériques comme les systèmes DMG d'Euradix. Mais tous tendent à introduire le micro-ordinateur sur ce qui devrait être l'un des marchés les plus profitables de cette fin de siècle, celui de la gestion électronique de documents.
La plupart de ces produits marquent, en outre, d'autres tendances : l'explosion de Windows comme environnement d'application (alors que sa version 3, censée l'amener au succès, vient juste d'apparaître) et la confirmation des interfaces graphiques comme X-Windows. Les logiciels en mode texte ne sont pas pour autant promis à « la casse », 1-2-3, Foxpro ou Paradox en font preuve, mais le tournant semble définitivement pris, pression des utilisateurs et augmentation de la puissance des micro-ordinateurs aidant.
Du côté Macintosh, la mode semble être au partage. Que ce soit FileMaker Pro, la gestion de fichiers de Claris qui entre en concurrence avec le File Force d'ACI (même si ce petit frère de 4D a une puissance supérieure), ou Framemaker Mac, logiciel de PAO distribué par MTE, ces applications ont été conçues pour fonctionner sur Apple Talk, le petit réseau d'Apple. Un besoin de communication des informations entre stations qui se fait de plus en plus sentir dans de nombreuses structures de travail.


SERVICE LECTEURS N° 223

MICRO-DIGEST
Software

Gestion

LA MODE ? CONNAIT PAS

Peu propice aux bouleversements, le monde du logiciel de gestion continue son petit bonhomme de chemin sans se préoccuper des modes ni des tendances. L'interface texte garde toujours la faveur des éditeurs, alors que le Macintosh, a priori adapté à des tâches effectuées par un personnel non spécialiste de l'informatique, tente un début de timide percée.

Cela est souvent sensible en entreprise, les structures de gestion vivent un peu dans une bulle, un peu à l'écart du temps qui passe. Le reste de la société peut bien évoluer du tout au tout, pas sûr qu'elles soient concernées par ces changements. Un phénomène qui se reproduit de façon sensiblement similaire dans le logiciel de gestion. Les interfaces graphiques s'imposent, Windows en tête ? Et alors, les logiciels en mode texte fonctionnent très bien, et ce depuis des années. Pourquoi changer quelque chose à cet état de fait ? Conclusion, en gestion, un logiciel fonctionne sous MS-DOS, un point c'est tout. Ou presque, puisque quelques rares exceptions voient le jour.
Prologue trouve dans les services administratifs ses plus ardents défenseurs, alors que Macintosh ou Windows commencent à servir de base à certaines applications. Sur l'un, on trouve des produits comme Archis 2.0 de Softcore, produit d'archivage de documents, ou Mac CE de X/Soft, logiciel destiné aux comités d'entreprise. Pour l'autre, c'est Redije Informatique qui propose trois bibliothèques de documents spécialisés à destination des cabinets d'avocats ; bibliothèques récupérables sous le traitement de texte Evolution, qu'il soit en version Gem, Windows ou Atari.
Le marché des collectivités locales, porteur s'il en est des quelque 38 000 communes que dénombre notre pays, intéresse pour sa part des éditeurs de plus en plus nombreux, du plus petit au plus grand. On voit ainsi Scribe Informatique éditer un Scribe Stock destiné à la gestion des stocks (eh oui...) de collectivités locales, alors que l'imposante SSII spécialisée dans la gestion, Cerg Finances, propose Dette+, un logiciel de gestion de dettes destiné à la même catégorie d'utilisateurs.
Enfin, dans ce domaine où les prix souvent élevés répondent à des contraintes de développement et d'économies d'échelle (logiciels souvent limités à un usage national), Ciel se distingue en proposant toute une gamme de logiciels de gestion particulièrement abordables. La gamme IV, comportant une compta-gestion commerciale, une compta réseau, un logiciel de gestion, une paie, une gestion des immobilisations et une gestion de production, voit ses prix s'échelonner de 975 à 4 600 F, très en dessous de ce que l'on est habitué à voir, sans que cela préjuge de la qualité des produits.

Logicels gestion

Nom logiciel	Eiteur	Fonction	OS	Prix	service lecteur
ALS-Immo	Intermec Systèmes	Gestion d'immobilisations et de leur localisation par codes barre	MS-Dos	13 500 F	161
Archis 2.0	Softcore	Gestion documentaire électronique	Mac/OS	nc	162
Aurore	Lanceau Informatique	Gestion PME-PMI multipostes	Prologue	de 15 000 à 68 000 F	163
Dette+	Cerg Finance	Gestion de dette pour collectivités locales	MS-Dos	60 000 F	164
Gamme IV	Ciel	Compta-gestion commerciale, compta réseau, gestion, paye, immobilisations, gestion de production	MS-Dos	de 975 F à 4 600 F HT	165
Juriacte I, II et III	Redije Informatique	Bibliothèques de procédures, contrats et formulaires spécialisés pour cabinets d'avocat	MS-Dos Gem, Windows, ou Atari Tos (avec traitement de textes Evolution)	1 260 à 1 686 F	166
Jurimega	Redije Informatique	Gestion financière et de dossier pour cabinet d'avocat	MS-Dos ou Atari Tos	7 500 à 12 650 F (réseau)	167
Mac CE	X/Soft	Logiciel gestion Comités d'entreprise	Mac/OS	20 000 TTC	168
Meije	SIR	Gestion de production de petites séries	MS-Dos	nc	169
Prosper	KDP Informatique	Aide à la prospection et au suivi commercial	MS-Dos	de 1 500 F à 20 000 F	170
Proxima	SIR	Gestion de production en grande série	MS-Dos	nc	171
Scribe-Stock	Scribe Informatique	Gestion de stocks pour collectivités locales (sous Multirun 2.5)	MS-Dos	3 500 F	172
Stachange	Status Informatique	Gestion bureaux de change manuel	MS-Dos	9 980 F (monoposte) 14 980 F (multiposte)	173

Développement

DE L'OMBRE AU SOLEIL

Si les grands noms du langage de programmation s'agitent en direction de la programmation orientée objets, d'autres produits de développement axés sur la programmation linéaire n'en continuent pas moins d'évoluer. Et les outils d'aide de proliférer.

Logiciels développement

Nom produit	Editeur	Fonction	Système d'exploitation	Prix	Service lecteur
Ada	Alsys	Système de compilation natif Ada	Unix 68000	nc	174
ADTMO 2.0	Orsenna	Noyau tâche de fond compatible C	MS-Dos, Windows	990 F	175
ADTMX 1.3	Orsenna	Noyau multitâche sous Dos	MS-Dos	1 990 F (binaire) 21 000 F (source)	176
Dexper	Diagonal	Logiciel de création de systèmes experts	MS-Dos	1 150 F	177
Labview 2	National Instruments	Langage de programmation graphique d'applications scientifiques et techniques	Mac/OS	20 500 F	178
Le-Lisp	Ilog/ACT Informatique	Langage de programmation pour PS/2	AIX, X-Window	nc	179
Topspeed C	Majtech	Environnement de développement pour le langage C	MS-Dos, OS/2	3 995 à 5 450 F	180

Deux grandes nouvelles viennent de secouer le petit monde du développement : l'annonce par Borland de son Turbo C++, langage orienté objets, et l'édition par Microsoft de la version 6.0 de son langage C (essayé dans ce numéro). Deux outils à l'énorme potentiel et qui ne manqueront pas de passionner les fanatiques de la programmation. Mais, dans le même temps, d'autres outils sortent, qui méritent de sortir de l'ombre où les rejettent ces deux annonces majeures. Pour la plupart, il s'agit plus d'environnements de programmation, d'outils d'aide au développement que de langages proprement dits, mais ils démontrent le souci des éditeurs de faciliter le travail des programmeurs tout en leur offrant un surcroît de puissance. Le compilateur Ada sous Unix d'Alsys en est un exemple. Il permet l'import-export de bibliothèques ou de données externes et est livré avec un relieur, un environnement multibibliothèque, un exécutif et une interface utilisateur conviviale.

Le portage de Le-Lisp, langage d'Ilog, par ACT Informatique sur la plate-forme X-Windows sous Aix (l'Unix d'IBM) répond également à cette préoccupation. Dans un autre domaine, quoiqu'assez proche, Dexper, le générateur de systèmes experts de Diagonal, répond lui aussi à ce principe, puisqu'il permet de générer des systèmes experts sous forme de simulations graphiques dynamiques interactives à partir d'une interface conviviale qui autorise la manipulation d'objets structurés, de classes, de tableaux, de règles, de propriétés ou méthodes et de métaconnaissances.

L'univers du C n'est pas négligé non plus, puisque Majtech annonce Topspeed C, son environnement de développement sous C, principalement basé sur un compilateur extrêmement puissant. Multifenêtre et multifichier, Topspeed C inclut un éditeur, un compilateur optimiseur, un débogueur interactif, un éditeur de lien, des bibliothèques Microsoft et Turbo C, une interface BGI, une gestion d'overlays et d'erreurs critiques, le support de l'EMS et de Windows, un assembleur-désassembleur... Le tout dans une version DOS coûtant moins de 4 000 F.

Pour en finir avec les outils de développement sous MS-DOS, signalons le noyau ADT-MX d'Orsenna, dont la principale particularité est d'offrir des fonctions multitâches sous DOS. Sous forme de moniteur résident, ce produit résident synchronise et gère les tâches, alloue les messages, supporte sémaphores et timers.

Le Macintosh n'est pas oublié puisque National Instruments présente Labview 2, un langage de programmation graphique conçu pour le développement d'applications scientifiques et techniques sur toute la gamme des Macintosh, du Plus au II. Cette version d'un produit déjà connu se distingue par l'intégration d'un langage graphique compilé, d'une déformation élastique des diagrammes, d'une édition complète à travers le presse-papiers et d'une sélection multiple des objets graphiques. Gérant la couleur, l'exécution non prioritaire sous Multifinder, la version 2 de Labview se caractérise par une vitesse en très nette progression.

Labview 2 de National Instruments.





125, rue Legendre 75017 PARIS
Tél. : 42.26.17.15
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 18 h 30
FERMÉ LE SAMEDI
M° LA FOURCHE

Connexion MINITEL : (6 lignes)

42 28 82 28

(Province : 16-1 42 28 82 28)

LIGNES GROUPÉES

DKT

Plus de : 500 logiciels
20 ordinateurs
20 imprimantes

ORDINATEURS

Tandon COMPAQ
TOSHIBA
VICTOR ZENITH

IMPRIMANTES

NEC
EPSON


HEWLETT PACKARD

LOGICIELS

PLUS DE 50 EDITEURS



Lotus

ETC.

RÉSEAU




MINYSTEL
SERVEUR MINITEL

AU PRIX COUTANT

Exemples	Prix TTC
WORD 5	3172F TTC
EXCEL	3492F TTC
DBASE 4	6810F TTC
PARADOX 3	6274F TTC
COMPTA SAARI MAJOR BASE	6523F TTC
PC TOOLD VERSION 6	1357F TTC
LOTUS	3941F TTC
WORD PERFECT	3712F TTC
PAGE MAKER 3	6620F TTC

IMPRIMANTES

HP LASER SERIE 2 P	~~11000~~F TTC
HP LASER SERIE 3	15773F TTC

ORDINATEURS

TOSHIBA T 3100 SX	35490F TTC
TOSHIBA T 1200 XE	
TOSHIBA T 1000	

MAINTENANCE ET MATERIEL INFORMATIQUE POUR ENTREPRISES - 125, rue Legendre - 75017 Paris - Tél. : 42 26 17 15

SERVICE LECTEURS N° 225



Panasonic le nouveau grand de l'imprimante

LA REMISE SILVER PASS PEUT SE DEDUIRE DE CE TARIF

KX-P1180
Vitesse d'impression :
192 cps Brouillon Elite
38 cps Qualité courrier
4 polices qualité courrier incorporées et 2 polices Brouillon
Mémoire tampon :
2 K (standard)
32 K (en option)
2.650 TTC



KX-P1124
Vitesse d'impression :
192 cps Brouillon Elite
160 cps Brouillon Pica
Mémoire tampon :
6 K (standard)
32 K (en option)
3.590 TTC



KX-P1695 - 9 aig.
Vitesse d'impression :
330 cps Brouillon Elite
66 cps Qualité courrier
6 polices qualité courrier et 2 Brouillon
Mémoire tampon :
16 K (standard)
32 K (en option)
6.990 TTC



KX-P1624 - 24 aig.
Vitesse d'impression :
192 cps Brouillon Elite
63 cps Qualité courrier
5 polices qualité courrier et 2 Brouillon
Mémoire tampon :
12 K (standard)
32 K (en option)
6.990 TTC



NOUVEAU
KX-P4420 LA LASER
Electrographique
Vitesse d'impression :
8 pages/minute
Résolution : 300 points
Mémoire : 512 Ko (standard)

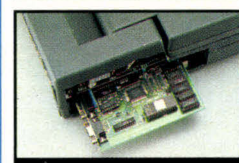


Tarif spécial
N° vert : 05 02 47 45 appel gratuit

KX-P4450
Electrophotographic
Semi-Conductor Laser
Vitesse d'impression :
11 pages/minutes
Résolution 300 points

Tarif spécial
N° vert : 05 02 47 45 appel gratuit

Boîtier 5"1/4 floppy extérieur fourni



Possibilité d'installer une carte format 16 bits



Sac de transport fourni

Western et

avec l'étonnant portable 386 SX-16 écran VGA plasma, disque dur 40 Mo

CPU 80 386-16 INTEL
Emplacement pour 80387 SX-16 co-processeur mathématique.
RAM 1024 Ko extensible à 2 ou 4 Mo.
Sortie pour écran extérieur MULTISYNC ou VGA.
2 ports série et 1 parallèle.
Sortie pour lecteur externe 5"1/4.
Livré avec sacoche de transport, coffret et câble pour lecteur externe 5"1/4.
DOS 4.10.
Prise de clavier extérieur.
Ecran VGA plasma.
Compatible T3200SX® TOSHIBA.

LA REMISE SILVER PASS PEUT SE DEDUIRE DE CE TARIF



XIP3SX **21.037 HT** **24.950 TTC**

Chez Penta un Amstrad coûte moins cher !!!

GAMME XT

PC 1512-512 K Prix TTC	Monochrome Souris	Couleurs CGA Souris
Simple drive	~~4990~~ 4840	~~6490~~ 5840
Double drive	~~6490~~ 6295	~~7990~~ 7380

PC 1640-640 K Prix TTC	Hercules Souris	EGA 14" Souris
Simple drive	~~6890~~ 6680	~~9250~~ 8970
Double drive	~~7690~~ 7460	~~9990~~ 9690
Disque dur	~~10290~~ 9980	~~12690~~ 12309

Le PC 2086

PC 2086-640 K Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
Simple drive	~~7990~~ 7510	~~9360~~ 8790	~~11970~~ 11250
Double drive	~~9480~~ 8910	~~10780~~ 10130	~~13390~~ 12590
Disque 30 Mo	~~11850~~ 11140	~~13150~~ 12361	~~15760~~ 14810

"...et si par miracle cela se pouvait PENTA vous rembourserait la différence immédiatement..."

Le PC 2286 et 2386

Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
PC 2286-40	~~16590~~ 15428	~~17900~~ 16647	~~20510~~ 19074
PC 2386-70	~~28450~~ 26459	~~29760~~ 27677	~~32370~~ 30104

LES PORTABLES
SD, fourni avec sacoche .... ~~4990~~ **4840 F**
PPC 640, idem à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que le modem au standard minitel V23.
SD, fourni avec sacoche .... ~~5990~~ **5910 F**
PPC 512 H 20 .... ~~9990~~ **9690 F**
PPC 640 H 20 .... ~~12100~~ **10660 F**

Payez moins cher avec elle

La carte SILVER PASS, vous donne droit au tarif préférentiel que PENTASONIC réserve à ses clients privilégiés.
En plus, vous recevrez régulièrement PENTA NEWS qui vous informera, en priorité, des nouveautés, des promotions et des fins de série.
Demandez-la, c'est un nouveau service PENTASONIC et c'est gratuit !
La carte SILVER PASS est valable dans tous les points de vente PENTASONIC et ENERGY.

SILVER PASS
CODE N° D'ORDRE

Demande d'affiliation dans tous les magasins

PARIS 8
36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS
FAX 43 87 08 82 - TEL 42 93 41 33

PARIS 13
10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS
FAX 45 35 57 67 - TEL 43 36 26 05

PARIS 16
5, RUE MAURICE BOURDET - 75016 PARIS
FAX 45 24 32 08 - TEL 45 24 23 16

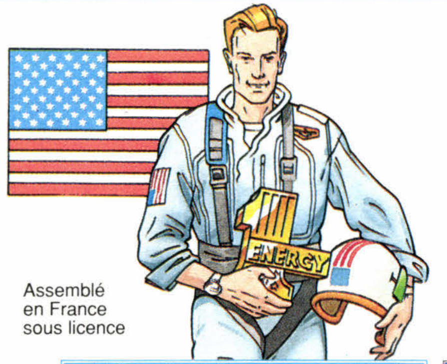
MONTPELLIER
3, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER
FAX 67 92 41 08 - TEL 67 58 30 31

NANTES
9, ALLEE DE L'ILE GLORIETTE - 44000 NANTES
FAX 40 08 04 39 - TEL 40 08 02 00

COLMAR
28, RUE GAY-LUSSAC ZI NORD - 68000 COLMAR
FAX 89 23 96 81 - TEL 89 23 94 28



Pentasonic : le défi EUROPÉEN



Assemblé
en France
sous licence

avec la nouvelle Série Xi et le fantastique 386 SX-16



la machine complète avec écran et DOS **9.258 HT 10.980 TTC**

Machine complète avec : 512 Ko de RAM. CPU 80 386-16 INTEL. Ports série et parallèle. Clavier 102 touches. Contrôleur de disque dur. Disque dur FAST 20 Mo. Lecteur 5"1/4, 1,2 Mo. Coffret compact-tower avec alimentation 180 W. Horloge. Manuels. Garantie 1 an.



Le contrat Pentasonic

Non seulement Pentasonic vous propose essentiellement des produits de qualité, fabriqués ou assemblés en France mais Pentasonic vous garantit de réaliser le meilleur achat.

Pentasonic s'alignera systématiquement sur les prix les plus bas du marché.

Si dans les 10 jours qui suivent votre achat vous trouvez votre produit moins cher dans un autre magasin, Pentasonic s'engage à vous rembourser la différence (produit neuf de même marque).

Des tarifs spéciaux sont appliqués aux CE, fonctionnaires, collectivités, éducation nationale et étudiants.

Tous nos produits peuvent être vendus à crédit, en leasing ou en crédit total.

Vente par correspondance avec garantie de satisfaction. Paiement par CB même pour les entreprises.

Téléphonez au : 40 92 04 12.

	10 MHz XT V30	16 MHz AT 286	16/20 MHz AT 386 SX	16 MHz AT 386 SX	25 MHz AT 386	33 MHz AT 386	25 MHz AT 486
REFERENCE	XIV30	XI216	XI3SX	XIP3SX	XI325	XI333	XI425
LAND MARK	NORTON 6,9	21,6 MHz	24.5 MHz	19.4 MHz	33.6 MHz	58.9 MHz	117 MHz
CACHE	NON	NON	NON	NON	NON	32 Ko	128 Ko
CONTROL HD	OPTION	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1
RAM	512 Ko	512 Ko opt. EMS	512 Ko EMS	1024 Ko	1024 Ko EMS	1024 Ko EMS	1024 Ko EMS
CLAVIER	XK122	XK122	XK122	XK122	XK122	XK122	XK122
Lecteur 1.2-5"1/4	360 Ko	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
Lecteur 1.44-3"1/2	option 720 Ko	option 1.44 Mo	option 1.44 Mo	OUI	option 1.44 Mo	option 1.44 Mo	option 1.44 Mo
SERIE	0	1 + 1 option	1 + 1 option	1 + 1 option	1 + 1 option	1 + 1 option	1 + 1 option
PARALLELE	1	1	1	1	1	1	1
ECRAN	HERCULES	HERCULES	HERCULES	VGA PLASMA	HERCULES	HERCULES	HERCULES
COFFRET	COMPACT	COMPACT	COMPACT VERT.	PORTABLE	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
PRIX AVEC	*3.548 HT*	*6.568 HT*	*7.951 HT*	*21.037 HT*	*13.583 HT*	*20.843 HT*	*40.236 HT*
SON ECRAN	4.208 TTC	7.790 TTC	9.430 TTC	24.950 TTC	16.110 TTC	24.720 TTC	47.720 TTC

LES OPTIONS WESTERN ENERGY

Carte VGA PRO 256 Ko **1.890 TTC**
Ecran VGA monochrome **1.390 TTC**
Ecran VGA couleur ...... **3.500 TTC**
Disque dur 20 Mo ...... **2.190 TTC**
40 Mo ...... **3.990 TTC**
60 Mo ...... **4.990 TTC**
Disque dur 210 Mo SCSI .... **12.910 TTC**
Carte gestion SCSI .... **2.150 TTC**
Moniteur NEC 2A .... **4.626 TTC**
3D .... **5.918 TTC**
EISO 9060 .... **6.590 TTC**

Western Energy

la performance intégrale

SILVER
LA REMISE
SILVER PASS
PEUT SE
DEDUIRE DE
CE TARIF
PASS

SONY est distribué par PENTASONIC

PIXEL 0,25 - TUBE TRINITRON

SUPER VGA - 14 POUCES

Grâce à sa totale maîtrise de la technologie Trinitron, Sony créé le moniteur VGA 1420E.
Sa finesse du point révolutionnaire, sa haute luminosité, sa justesse de reproduction des couleurs lui confèrent une qualité d'image sans égal.



Tarif spécial
N° vert : 05 02 47 45 appel gratuit

MULTI SCAN HG - 14 POUCES

La plus exceptionnelle innovation : une fréquence variant de 28 à 50 kHz et une résolution max. de 1024 x 768 non entrelacée. Compatible avec tous les standards haute résolution il donne accès aux applications graphiques les plus sophistiquées.



Tarif spécial
N° vert : 05 02 47 45 appel gratuit

LILLE - PALAIS DES CONGRES
9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE
FAX 20 40 28 01 - TEL 20 57 24 44

LYON
7, AVENUE JEAN-JAURES - 69007 LYON
FAX 72 73 42 70 - TEL 72 73 10 99

MARSEILLE
106, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
FAX 91 90 60 38 - TEL 91 90 66 12

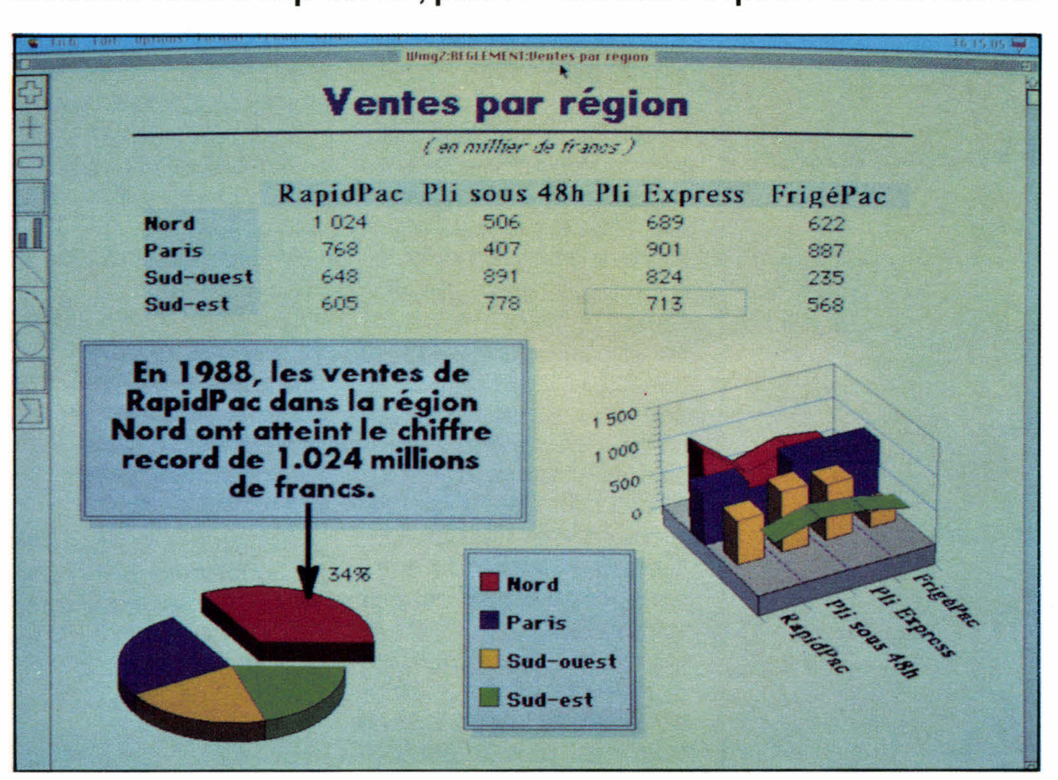
MONTROUGE
20, RUE PERIER - 92120 MONTROUGE
FAX 40 92 19 90 - TEL 40 92 04 12

PENTASONIC

VENTE PAR CORRESPONDANCE
APPEL GRATUIT : N° VERT : 05 02 47 45

Que les meilleurs gagnent...

Les contacts de ce mois-ci devraient ajouter à la ferveur que suscite notre concours développement dBase. Tout y est, des outils de développement aux outils d'impression, pour les nomades et pour les sédentaires.



Un exemple de réalisation du tableur Wingz.

Urbi et orbi WINGZ

La sortie tant attendue de Windows 3 et la disponibilité des machines Next sont promesses de belles moissons logicielles pour l'été. Informix ouvre la saison avec Wingz, déjà disponible en français sur Macintosh (Mac/OS et A/UX) et en anglais sur stations Sun. Le mois de juin verra éclore trois déclinaisons de ce tableur : Windows 3, Presentation Manager et NextStep. Informix joue l'œcuménisme et prône l'interface graphique en dotant son tableur de capacités de présentation incomparables. Les différentes versions de Wingz sont identiques, au respect du système d'exploitation près. Elles possèdent la même structure, les mêmes fonctions, le même langage de programmation, et peuvent échanger leurs fichiers de manière transparente, au moins en ce qui concerne Mac OS, Windows et PM, l'échange de données avec les versions Unix n'ayant pas encore été testé.

Wingz profite de l'expérience acquise en matière de tableurs durant ces dix dernières années et possède des caractéristiques supérieures, dans la plupart des cas, à celles de ses concurrents. Outre les capacités impressionnantes de ses feuilles de calcul, dont les limites théoriques excèdent 32 000 lignes par 32 000 colonnes, Wingz offre à l'utilisateur des possibilités de calcul tridimensionnel avec gestion des références relatives et absolues. Sa bibliothèque de graphiques est très riche, avec des modèles pour tous types d'applications : outre les classiques histogrammes, secteurs, lignes, zones, escaliers, nuages de points au max/min, on y trouve des modèles tels que « cartésien », qui place sur un repère à deux axes des segments de droite, « polaire », qui crée un nuage de points autour du centre d'un cercle, ou « niveaux », dont le principe est celui utilisé en topographie.

Wingz gère les palettes graphiques haute résolution (16 millions de couleurs en version Macintosh) et offre une version 3D de la plupart de ses modèles graphiques, avec possibilité de redéfinir la perspective et l'angle de vue du graphe. Il possède

une bibliothèque « d'objets » tels que boutons, ornements picturaux, zones de texte... et permet de créer des présentations interactives sur plusieurs documents. Enfin, à la différence d'Excel, Wingz place le graphe dans la feuille de calcul, ce qui facilite l'impression ou la présentation de rapports.

En voyant ses possibilités graphiques, on pourrait penser que ce logiciel s'adresse avant tout aux communicants de tout poil. Mais Informix, fidèle à sa clientèle de développeurs et de scientifiques, a doté Wingz d'un véritable langage de programmation, Hyperscript, traduit dans les versions françaises. Hyperscript comporte les fonctions mathématiques, statistiques et financières indispensables à tout tableur qui se respecte, ainsi que bon nombre de commandes concernant aussi bien la gestion de la feuille que la création des graphes, l'interception d'événements souris ou clavier, la création de menus... Pour ceux à qui Hyperscript ne suffit pas, il est possible d'ajouter des ressources externes en C ou en Pascal. Dans ce cas, il faudra évidemment prévoir de réécrire partiellement et de recompiler les routines en fonction du système d'exploitation.

Wingz sait aussi communiquer avec d'autres tableurs, que ce soit avec Excel, dont il ouvre directement les feuilles en relisant les fonctions, ou avec Lotus 1-2-3. En revanche, il n'accepte que les fichiers graphiques capables de transiter par l'Album (Mac, Windows ou PM). Un kit d'extension, Wingz Datalink, implante le langage CL/1 dans le tableur pour l'interrogation de bases de données SQL. CL/1 est supporté, entre autres, par DB2, Oracle, Vax RDB, Ingres... Ce kit contient également InformixNet, un ensemble de routines permettant la manipulation directe des données gérées par les différentes versions du SGBD Informix (Unix).

Wingz est un produit extrêmement complet et puissant, dont la prise en main et l'utilisation sont simples. Avec lui, on peut tout faire, ou presque. Mais quels sont les cadres qui ont la possibilité de mettre leur créativité dans la mise en œuvre d'un tableur ? Selon Informix, Wingz devrait conquérir deux types de clientèle : d'une part les utilisateurs traditionnels, qui demandent toujours plus de puissance de calcul et de graphisme, et d'autre part les développeurs, qui devraient y voir un excellent outil d'application. Informix compte également sur des marchés très neufs comme PM ou NextStep et autres couches graphiques d'Unix pour promouvoir son produit.

Malgré quelques critiques sur la version Macintosh, notamment au niveau du trop lent algorithme qui gère les graphes 3D, nous avons été séduits par les nombreuses possibilités du produit ainsi que par sa souplesse d'utilisation. ■

V.R.

Distribution Informix (92115 Clichy)
Pour plus d'informations cerclez 91

C si simple
CODE BASE 4

Le developpeur C se trouve bien souvent confronté au manque de richesse de ce langage. Malgré la souplesse et la puissance du C, il est très vite limité à un nombre restreint d'applications. Il semble en effet assez difficile de concevoir une gestion de base de données, même simple, en C. Heureusement, Code Base 4, conçu par Sequiter Software au Canada et distribué en France par Innosoft, apporte une solution à tout programmeur dont le C reste le langage de prédilection.

Ce logiciel est en fait une bibliothèque C de gestion base de données dans laquelle on retrouve les différentes procédures dBase ou Nantucket. Les fichiers sont d'ailleurs totalement compatibles avec ces deux logiciels, ce qui assure une portabilité à travers un réseau quelle que soit la solution adoptée.

L'installation consiste à recopier les fichiers d'entêtes (include) et la bibliothèque (library) dans le répertoire C. Les deux bibliothèques fournies sont compatibles respectivement avec Turbo C et le C de Microsoft (ou Quick C). De plus, les sources en C sont livrés avec Code Base 4, ce qui permet au développeur d'avoir une parfaite maîtrise de son application. La compilation avec Turbo C en mode éditeur est possible à condition de choisir le modèle Large dans le menu des options et de créer un fichier Project (.PRJ) qui indique l'inclusion de la bibliothèque Code Base 4 pour l'édition de liens.

Les différentes fonctions disponibles ne dépayseront pas les utilisateurs dBase : la gestion des bases de données se fait à travers les fonctions d4create (création), d4close, d4close-all (fermeture), d4go (enregistrement numéro n), d4top (premier enregistrement), d4bottom (dernier enregistrement), d4delete (destruction d'un enregistrement) et bien d'autres. L'apprentissage est immédiat pour un utilisateur dBase, mais il ne fait aucun doute que le néophyte n'aura pas de mal à s'adapter à ce tout nouvel environnement.

Le nombre de fichiers que l'on peut ouvrir simultanément est fonction du système d'exploitation (sous DOS 3.2, 2 milliards d'enregistrements et 1 022 champs) et du matériel disponible ; les applications pourront donc gérer simultanément plusieurs bases de données. En plus des fonctions destinées à la gestion des bases de données, des procédures de gestion d'écran sont accessibles : fenêtrage et menu déroulant, lecture et écriture sur console façon dBase après définition des différents champs à afficher sur l'écran.

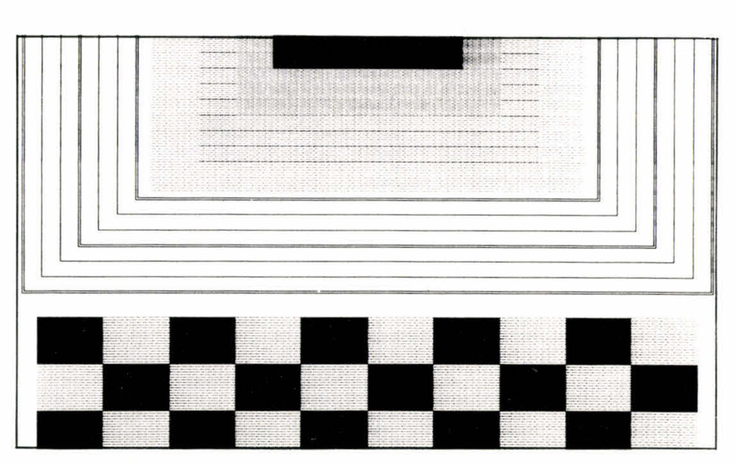
La possibilité, aujourd'hui de plus en plus répandue, de travailler en réseau est réalisée à travers les procédures Lock et Unlock qui permettent de bloquer et débloquer un ou plusieurs enregistrements. La cohérence des bases de données est ainsi assurée, seul le problème de l'étreinte mortelle (dead lock) est alors à la charge du développeur (les lock et unlock sur les ressources disponibles doivent apparaître dans le même ordre pour toutes les applications).
Quant à la taille des fichiers exécutables, on est bien loin des compilateurs dBase : les applications les plus simples font moins de 100 Ko mais les développements plus importants ne prennent guère plus de place. La liste des enregistrements d'une base de données, environ 30 lignes de code C comprenant les contrôles d'existence et autres, occupe 72 Ko en exécutable. Une application beaucoup plus imposante de consultation de base de données avec fenêtrage et menus déroulants de 2 900 lignes (54 Ko de source) occupe 176 Ko d'espace disque.
Les temps d'exécution des routines d'entrées/sorties (recherche d'enregistrement) sont divisés par un facteur cinq par rapport à dBase. Pour les instructions autres, LOOP par exemple, le programme C peut aller jusqu'à 300 fois plus vite que dBase. Un gain de temps tout de même plus qu'appréciable.
Une critique enfin sur la conception du manuel qui conviendra tout à fait à un utilisateur averti, mais n'est aucunement didactique : le manuel n'est qu'un simple dictionnaire des fonctions disponibles regroupées en différents thèmes. Il aurait été plus agréable de trouver des exemples commentés sur des applications standards de gestion de base de données.
Les possibilités offertes par Code Base 4 sont nombreuses et mutliples ; loin d'être exhaustif dans notre description de ce produit, celui-ci nous a semblé être un outil indispensable et d'une souplesse intéressante pour les développeurs C qui veulent aller plus loin. ■

S.D.

4 disquettes 360 Ko
Manuel en anglais 213 pages
2 950 F HT sous DOS avec source
4 950 F HT sous Xenix
Distribué par Innosoft
(92150 Suresnes)
Pour plus d'informations cerclez 92

Mourir pour la batterie
LAPMATE

Lapmate, issue des laboratoires japonais, est une imprimante thermique portable et autonome. De format très réduit – 29,4 x 17 x 3 cm, 1,2 kg sans la batterie – ce périphérique se loge aisément dans n'importe quelle mallette. Livrée avec une batterie au nickel et un transformateur permettant de la recharger, l'installation de Lapmate ne prend que quelques secondes puisqu'il suffit de relier l'imprimante à un ordinateur par un câble standard Centronics. Si la batterie est chargée, nul besoin de brancher le transformateur, il suffit de basculer l'interrupteur de mise en marche prévu à cet effet.
Lapmate est d'un concept d'autant plus intéressant qu'il suit la mode du « tout-portable ». Mais on ne peut être que déçu dès la première utilisation. Le chargement des feuilles une par une, totalement manuel, est on ne peut plus fastidieux. Il faut en effet introduire le papier par l'arrière du boîtier puis pousser la feuille jusqu'à ce que cette dernière apparaisse sur le dessus de l'appareil. Il faut bien entendu prendre soin de bien aligner la feuille afin d'éviter des impressions tordues. Il aurait sans doute été possible de mettre au point un chargement plus simple.



Une fois cette manipulation effectuée, l'impression peut enfin être lancée. Mieux vaut alors ne pas être pressé : la copie imprimante de notre échiquier de test (une page ASCII étendu) a pris un peu moins de 10 minutes. La mémoire interne de 2 Ko est bien insuffisante, provoquant l'envoi incessant du message DOS « Ignorer, Reprendre ou Cesser ». Il faut néanmoins reconnaître que l'opération d'impression est peu bruyante, mis à part les déclics répétitifs engendrés par l'avancée du papier. Avec Lapmate, vous avez donc le temps d'une petite sieste sans risquer d'être réveillé par les décibels issus de cette petite mécanique. Il aurait été intéressant d'avoir une fonction réveil, une série de bips par exemple, signalant la fin de l'impression d'une page.
En revanche, la qualité d'impression, l'échiquier en témoigne, est plus que satisfaisante. La technique d'impression thermique utilisée permet d'obtenir des caractères assez fins. Lapmate est compatible avec les imprimantes Epson de la série LQ. On retrouve donc les différents formats de caractères propres à cette marque : Elite, Pica, italique, gras, souligné, exposant et indice. Le contraste est réglable par le biais d'une molette située sur le dessus du boîtier. Selon le type du document à imprimer, l'intensité peut donc être modifiée à volonté. Il faut souligner qu'un papier spécial est obligatoire pour ce type d'impres-

sion. Un autre critère à prendre en compte est celui de l'autonomie propre au portable : l'utilisation de l'imprimante implique que l'ordinateur soit en marche, la lenteur de l'impression ne vide donc pas seulement la batterie de Lapmate mais aussi celle de l'ordinateur.

On retrouve, sur le dessus du boîtier, les habituelles On Line et Line Feed, plus les voyants correspondants qui permettent de connaître l'état de l'appareil. Lorsque l'imprimante est éteinte, les LED indiquent l'état de la batterie. Lorsque cette dernière est déchargée, il est nécessaire de relier l'imprimante au secteur par le biais du transformateur. Il est alors impossible d'obtenir une impression, à moins de stopper le processus de chargement. Entre 12 et 16 heures de chargement sont indispensables avant de pouvoir se servir de Lapmate en toute autonomie. L'utilisateur prendra soin de ne pas dépasser ces 16 heures sous peine de risquer d'endommager l'appareil. Vous disposez, batterie à plein, d'environ 90 minutes pour effectuer vos impressions ; avec une moyenne de 5 à 10 minutes par feuille pour du texte, vous pourrez obtenir entre 9 et 18 pages.

A qui s'adresse donc cette machine ? Aux utilisateurs de portables qui ont besoin de sortir des documents à n'importe quel endroit. On peut imaginer une utilisation en voiture, pour recevoir des Fax par exemple. Mais il semble qu'un ou plusieurs coéquipiers soient alors indispensables pour introduire le papier et veiller au bon déroulement de l'impression ! Le concept de Lapmate est certainement promis à un bel avenir ; nul doute qu'avec les progrès techniques de ces prochaines années, on arrivera à une imprimante dont l'autonomie sera égale à son ergonomie. Mais, pour le moment, le jugement reste : « Peut mieux faire ». ■

S.D.

Prix : 3 500 F HT
Importation : Numetronic
(92370 Chaville)
Pour plus d'informations cerclez 93

Lapmate : un concept d'avenir.



De dBase à C
dBU

Toujours dans le même domaine de prédilection (voir Code Base 4), la société Innosoft propose une solution pour convertir vos programmes dBase (III+), Nantucket et Fox en code source C. L'intérêt d'un tel produit est double : premièrement, l'amélioration des temps d'exécution et la possibilité d'agir plus finement sur les applications (merci, monsieur C). Deuxièmement, la migration des programmes vers d'autres systèmes d'exploitation par l'intermédiaire du langage C ne nécessite que quelques modifications et non pas comme souvent une totale refonte des applications.

Disponible en version DOS et Xenix, dBU est d'une convivialité appréciable. La procédure d'installation automatique vous propose trois compilateurs : le Turbo C, le C de Microsoft ou le Quick C. Les répertoires C (que vous pouvez modifier) sont par défaut les répertoires d'origine. Les fichiers d'entêtes et les bibliothèques C sont placés dans le répertoire dBU.

L'environnement de travail (appelé par dBU sous DOS) est fort bien conçu. Le menu des fichiers permet de sélectionner le programme sur lequel vous voulez travailler, de renommer, copier des fichiers, ou d'accéder aux commandes DOS (OS Shell). Une fois la sélection d'un programme effectuée, vous avez la possibilité d'accéder à un éditeur (EDI.EXE) du type Turbo Pascal (commande WordStar). Cette option est particulièrement intéressante lorsque des problèmes de translation dBase/C vous obligent à modifier le programme source : vous n'avez pas besoin de quitter dBU et de charger votre propre éditeur, voire de repartir sous dBase.

Le menu dBU lance la traduction dBase/C. En cas d'erreur, vous vous retrouvez automatiquement sous l'éditeur avec un fichier indiquant les différentes lignes sources de problèmes. Une fois les erreurs identifiées, il suffit de charger le programme et de le corriger. Le menu Compiler permet d'appeler le compilateur C, une fois la translation dBase/C effectuée, pour un module (génération d'un fichier objet), pour le programme dans sa totalité (création du fichier exécutable) ou l'éditeur de lien.

Nul besoin de fixer les différentes modalités d'appel du compilateur, tout est pris en charge par dBU. Le menu des options offre néanmoins la possibilité d'agir sur différents paramètres : choix des chemins d'accès, ligne d'appel du compilateur et du linker, compilateur à utiliser (Turbo C ou Microsoft C), utilisation d'un autre éditeur que celui fourni avec dBU et choix des couleurs.

La traduction d'un programme dBase se fait par découpage procédural : le programme principal et les procédures dBase sont découpés en autant de fonctions C isolées dans des fichiers différents. Cela peut sembler gênant d'obtenir une fragmentation aussi importante pour une application, mais la maintenance du programme C n'en sera que plus simple. De plus, rien n'empêche le programmeur de regrouper

les différentes fonctions une fois la translation effectuée. Bien entendu, la connaissance du C et du compilateur utilisé est obligatoire. L'utilisateur averti aura donc la possibilité d'améliorer le code C, pour l'optimiser, ajouter de nouvelles fonctionnalités, ou adapter le programme à une gestion en réseau.

Nous avons malheureusement éprouvé quelques difficultés mineures pour traduire nos propres applications dBase : par exemple, l'instruction SAY accepte comme paramètre une chaîne de caractères délimitée par les caractères '[' et ']'. dBU signale une erreur, ce qui nous a obligé à transformer ces délimiteurs avec le caractère '"'.

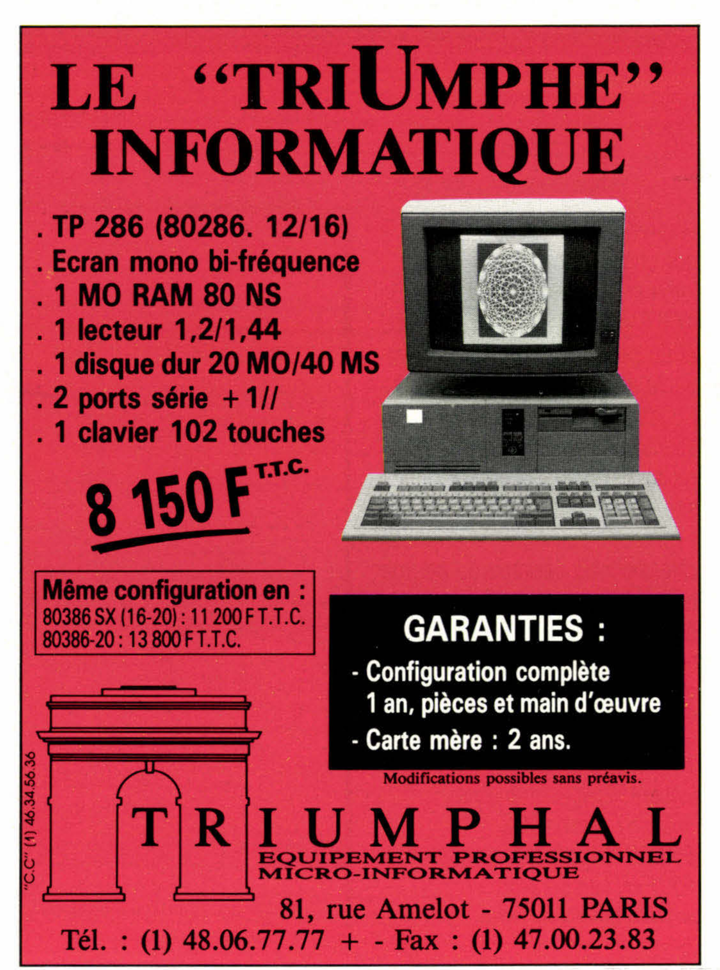
La taille des fichiers exécutables est on ne peut plus raisonnable. La moindre application dBase (une dizaine de lignes) occupe il est vrai un peu moins de 100 Ko en exécutable. Mais cette taille minimale inclut les fonctions de la bibliothèque C qui sont assez volumineuses. Pour une gestion standard de base de données, on peut estimer la taille du fichier exécutable à environ 200 Ko.

Le menu d'aide offre non seulement des explications sur dBU mais aussi l'affichage de la table des codes ASCII : détail certes, mais qui révèle la qualité de finition du produit. Le manuel, qui se présente sous la forme d'un classeur, identifie les modules implantés dans la bibliothèque C et leurs équivalences sous dBase III+. On retrouve les procédures de gestion de base de données, d'édition et de présentation de dBase, Nantucket ou Fox. Une partie de la documentation est consacrée à la présentation du langage C, ce qui permet à l'utilisateur néophyte de comprendre dans son ensemble le code engendré par dBU.

Commercialisé aux alentours de 3 000 F pour sa version DOS, dBU est un produit d'une qualité remarquable qui, il faut le souligner, offre la possibilité de générer des applications sans run-time, avantage appréciable lorsqu'une utilisation réseau est envisagée. Nul doute que ce produit suscitera l'intérêt des professionnels désireux de pouvoir étendre leur gestion de base de données sur réseau avec des machines plus performantes.

S.D.

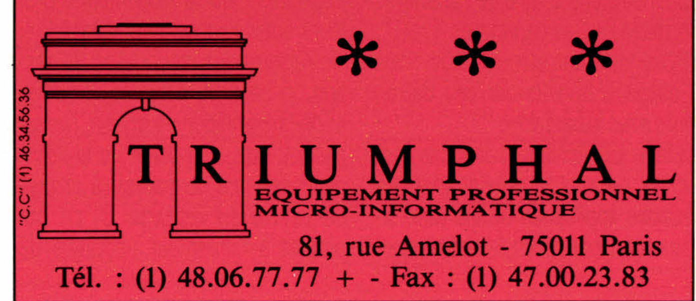
5 disquettes 360 Ko
Manuel 450 pages en anglais
2 950 F HT version DOS
4 950 F HT avec le code source
6 950 F HT version Xenix
Pour plus d'informations cerclez 94



LE "TRIUMPHE" D'UNE EQUIPE

qui vous propose également :

- Des produits "standard professionnel."
- Des configurations à la demande.
- Conseils et études.
- La révision de votre matériel (disques durs, lecteurs, RAM, vidéo...)



SERVICE LECTEURS N° 229

ETUDIANT ou PROFESSIONNEL



Les ENTREPRISES
ont besoin
de spécialistes en

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET PRODUCTIQUE

L'Institut Supérieur d'Enseignement et de Recherche en Production Automatisée vous propose une année de Formation de Haut Niveau (BAC + 6) à l'intersection de ces deux domaines de pointe au coeur des préoccupations industrielles.

Vous êtes :

- **Ingénieur ou Universitaire** (ou expérience professionnelle équivalente)
- Intéressé par : **l'Informatique avancée** (UNIX, C, PROLOG, LISP, Systèmes Experts, ...) et par la **Productique** (CFAO, Gestion de Production, Maintenance, ...)

ISERPA - Jean-Charles Akif - Tél. 41 44 49 44
122, rue de Frémur - BP 305 - 49003 ANGERS CEDEX 01

SERVICE LECTEURS N° 230



LE SUCCÈS À VOTRE PORTE...

AGENCE PC WAREHOUSE DE TOULOUSE, 30, BOULEVARD CARNOT

PCW en quatre points, c'est :

- 25 agences supportées par une infrastructure nationale et internationale,
- des hommes proches de vous à l'écoute de vos besoins,
- une sélection de produits informatiques de qualité aux meilleurs prix,
- un ensemble de services de haut niveau.

NOS AGENCES : AUTANT DE POINTS DE COMPETENCES

06 NICE
- 158, av. de la Californie **06000 NICE**
  Tél. : 93.18.01.10

06 ANTIBES
- 14, bd Chancel **06600 ANTIBES**
  Tél. : 96.65.94.00

13 MARSEILLE
- 3, avenue de Delphes **13006 MARSEILLE**
  Tél. : 91.79.27.29 - **Métro : Castellane**

31 TOULOUSE
- 30, boulevard Carnot **31000 TOULOUSE**
  Tél. : 61.62.13.87
- 8, grande-rue Saint-Michel **31400 TOULOUSE**
  Tél. : 61.53.19.18

33 BORDEAUX
- 21 bis, Cours d'Alsace-Lorraine **33000 BORDEAUX**
  Tél. : 56.81.12.96

34 MONTPELLIER
- 10-12-14, avenue de Lodève **34000 MONTPELLIER**
  Tél. : 67.58.02.10

35 RENNES
- 160, rue de Brest **35000 RENNES**
  Tél. : 99.33.82.65

38 GRENOBLE
- 13, rue du Docteur-Mazet **38000 GRENOBLE**
  Tél. : 76.87.07.07

44 NANTES
- 214, av. du Saint-Laurent Z.I. Atlantis
  44811 SAINT-HERBLAIN
  Tél. : 40.92.24.24

45 ORLEANS
- 20, rue André-Dessaux - RN 20
  45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
  Tél. : 38.43.09.10

54 NANCY
- 41, avenue du Général-Leclerc **54000 NANCY**
  Tél. : 83.56.36.36.

59 LILLE
- 10-12, rue du Priez **59800 LILLE**
  Tél. : 20.74.03.32

64 BAYONNE
- 123, avenue du Maréchal Soult **64100 BAYONNE**
  Tél. : 59.52.07.06

69 LYON
- 51, avenue Jean-Jaurès **69007 LYON**
  Tél. : 78.58.01.71

80 AMIENS
- 1, boulevard Alsace-Lorraine **80000 AMIENS**

89 POITIERS
- 64, rue du Pont Achard **89000 POITIERS**

75 PARIS - REGION PARISIENNE
- 30, rue du Grenier St Lazare **75003 PARIS**
  Tél. : 48.04.00.48 - **Métro : Rambuteau**
- 5, rue des Filles du Calvaire **75003 PARIS**
  Tél. : 42.78.50.52 - **Métro : Filles du Calvaire**
- 57, rue de La Fayette **75009 PARIS**
  Tél. : 48.78.06.91 - **Métro : Cadet**
- 38, rue de Chabrol, **75010 PARIS**
  Tél. : 42.47.09.42 - **Métro : Gare de l'Est - Poissonnière**
- 68, bd Auguste Blanqui **75013 PARIS**
  Tél. : 43.36.69.00 - **Métro : Corvisart**

92 LEVALLOIS
- 58, rue Kléber **92300 LEVALLOIS**
  Tél. : 47.48.12.00 - Métro : A. France

95 PONTOISE
- 16, rue Thiers **95300 PONTOISE**
  Tél. : 30.38.61.63



VENTE PAR CORRESPONDANCE PC WAREHOUSE - BP 317 - 95526 CERGY-PONTOISE CEDEX - 16 (1) 34.25.01.15

LE SUCCÈS À VOTRE PORTÉE...

Caractéristiques	Kenitec XT 88-S	Kenitec 286-Plus	Kenitec 386-SX	Kenitec 386-25	Kenitec 386-33	Kenitec 486-25
Processeur	i88	i286	i386-SX	i386-DX	i386-DX	i486
Fréquence	10 MHz	12 MHz	16 MHz	25 MHz	33 MHz	25 MHz
Mémoire de base	256 Ko	512 Ko	1 Mo	2 Mo	4 Mo*	4 Mo*
Mémoire maxi sur carte mère	640 Ko	4 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo
Mémoire maxi totale	640 Ko	16 Mo	16 Mo	16 Mo	16 Mo	16 Mo
Mémoire cache	–	–	–	64 Ko	32 Ko	8 Ko
Unité de disquettes	5,25" 360 Ko	5,25" 1,2 Mo	5,25" 1,2 Mo	5,25" 1,2 Mo	5,25" 1,2 Mo	5,25" 1,2 Mo
Emplacement périphériques 3,5"	1 externe	1 interne	1 Interne	2 externes	2 externes	2 externes
Emplacement périphériques 5,25"	1 ext. 1 int.	2 ext. 1 int.	2 ext. 1 int.	2 ext. 3 int.	2 ext. 3 int.	2 ext. 3 int.
Slots 8 bits	5	2	2	1	1	1
Slots 16 bits	–	5	5	6	6	6
Slots 32 bits	–	–	–	1	1	1
Coprocesseur (optionnel)	8087	80287	80387 SX	80387 DX-25	80387 DX-25	Intégré
Port série (RS-232 C)	1	2	2	2	2	2
Port parallèle (imprimante)	1	1	1	1	1	1
Port manette de jeux	Oui	–	–	–	–	–
Contrôleur FDD/HDD	2 F	2 F/2 HD	2 F/2 HD	2 F/2 HD	2 F/2 HD	2 F/2 HD
Alimentation	150 W	200 W	200 W	220 W	220 W	220 W
Clavier	102 T	102 T	102 T	102 T	102 T	102 T
Boîtier	Slim	Desktop**	Desktop	Tour	Tour	Tour
MS-DOS/GW-BASIC ®	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01
Garantie 1 an sur site	oui	oui	oui	oui	oui	oui

* Les Kenitec 386-33 et 486-25 sont dotés en standard d'une carte mémoire de 4 Mo extensible à 8 Mo.
** Nous proposons aussi le Kenitec 286-S (i286-12 dans un boîtier plat type « Slim »).

PCW : le tout compris bien compris

Des configurations complètes

Tous nos micros sont livrés avec MS-DOS ® 4.01/GW- Basic ®.
Les disques durs équipant nos machines sont livrés formatés ; le système d'exploitation y est installé.

Une fiabilité garantie

Nos micros sont fabriqués par les usines de notre groupe : sûrs de notre maîtrise technologique, nous vous les garantissons sur **site** pendant un an : vous achetez en toute sécurité. Où que vous soyez.

Des interlocuteurs proches de vous

Dans chacune de nos agences, des hommes à votre écoute. Que vous ayez à équiper un poste de secrétariat ou à doter votre entreprise d'un réseau, ils sauront répondre à votre attente.



Les Kenitec 386-33 et 486-25
L'alternative micro à la mini. Ici, le 386-33 en version VGA couleur.

Kenitec 486-25

L'alternative micro à la mini-informatique : station de travail, serveur...

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 100 Mo	avec disque dur 200 Mo
VGA monochrome	**53 524,45** (63 480 TTC)	**57 698,15** (68 430 TTC)
VGA couleur	**55 151,77** (65 410 TTC)	**59 325,46** (70 360 TTC)

Tous nos ordinateurs sont livrés montés et testés.
Les disques durs sont formatés et le système d'exploitation y est installé.

NOMBREUSES AUTRES CONFIGURATIONS DISPONIBLES : CONSULTEZ LES SPECIALISTES DE VOTRE AGENCE PC WAREHOUSE



Kenitec 386-SX
9 266,44* H.T.

Configuration comprenant :
- **système de base 386-SX**
- **carte graphique type Hercules ®**
- **moniteur monochrome 14"**
- **disque dur de 20 Mo formaté**
- **MS-DOS ® et GW-Basic ® installés**
- **1 an de maintenance sur site.**
- **(*10 990 F TTC)**

CONFIGURATION PRESENTEE : KENITEC 386-SX 20 Mo VGA COULEUR

Kenitec 386-SX

Le 32 bits pour les entreprises qui voient loin, en bureautique comme en gestion.

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 20 Mo	avec disque dur 40 Mo
TLL monochrome	**9 266,44** (10 990 TTC)	**10 522,77** (1 2480 TTC)
VGA monochrome	**10 109,61** (11 990 TTC)	**11 365,94** (13 480 TTC)
VGA couleur	**11 736,93** (13 920 TTC)	**12 993,25** (15 410 TTC)

Kenitec 286 Plus

Le poste de travail en bureautique individuelle ou partagée (réseau local).

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 20 Mo	avec disque dur 40 Mo
TLL monochrome	**7 158,52** (8 490 TTC)	**8 414,84** (9 980 TTC)
VGA monochrome	**8 001,69** (9 490 TTC)	**9 258,01** (10 980 TTC)
VGA couleur	**9 629,01** (11 420 TTC)	**10 885,33** (12 910 TTC)

Kenitec 386-25*

Les micros des bureaux d'étude et des PME/PMI exigeantes.

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 40 Mo	avec disque dur 100 Mo
VGA monochrome	**20 674,54** (24 520 TTC)	**23 912,31** (28 360 TTC)
VGA couleur	**22 301,85** (26 450 TTC)	**25 539,63** (30 290 TTC)

* Kenitec 386-33 avec 4 Mo de mémoire : ajouter 12 664,42 F sur les prix hors taxes ci-dessus (15 020 F sur les prix TTC).

Kenitec XT 88-S

Extensible et rapide, il est idéal pour le particulier comme pour l'enseignement.

Configuration avec Moniteur 14"	version de base	avec disque dur 20 Mo
TLL monochrome	**4 030,35** (4 780 TTC)	**5 834,74** (6 920 TTC)
VGA monochrome	**5 177,07** (6 140 TTC)	**6 981,45** (8 280 TTC)
VGA couleur	**6 804,38** (8 070 TTC)	**8 608,77** (10 210 TTC)



LE SUCCÈS PORTABLE !

Kenitec 360 **Kenitec 540**

Kenitec 360 : la puissance autonome

Autour du processeur 80C286 cadencé à 20 Mhz, l'environnement matériel idéal au service de vos applications (cf caractéristiques ci-dessous).
Fidèle à la philosophie Kenitec, le 360 va au devant de vos besoins et vous offre en standard toutes les interfaces et accessoires requis.
Sans oublier le connecteur pour toute carte d'extension au format AT ® : choisissez votre modem, votre fax (ou autre) parmi l'offre standard du marché.

Kenitec 540 : la puissance à portée de main

La puissance de l'ordinateur de bureau dans 7 kg de concentré de technologie : I386 (32 bits) à 16 MHz, mémoire vive de 1 Mo extensible à 4 Mo, disque dur rapide (28 ms)) de 40 Mo, écran VGA plasma à 16 niveaux d'intensité, en bref tout pour exécuter rapidement et confortablement vos applications d'aujourd'hui comme celles de demain.
Portable, le Kenitec 540 n'en dispose pas moins de toutes les interfaces usuelles (séries, parallèle). Il vous offre aussi un connecteur d'extension au format AT ® demi-longueur (16 bits), une prise pour clavier externe et un connecteur pour unité de disquettes 5,25''.

Caractéristiques techniques	Kenitec 360	Kenitec 540
Processeur	Harris 80C286	I386-SX
Fréquence d'horloge	20 Mhz	16 MHz, avec mode turbo à 19,4 MHz
Mémoire de base	1 Mo	1 Mo
Mémoire maxi	5 Mo sur carte mère (EMS 4.0)	4 Mo (cartes additionnelles)
Affichage	VGA LCD « blanc papier » double supertwist, 640 × 480 à 8 niveaux d'intensité, angle de vue de 90°	VGA plasma, 640 × 480 à 16 niveaux d'intensité. Compatibilité avec les modes CGA/EGA/VGA et Hercules ®
Carte graphique	VGA 256 Ko	VGA 256 Ko
Unité de disquettes	3,5'' 1,44 Mo	3,5'' 1,44 Mo
Disque dur	40 Mo 28 ms	40 Mo 28 ms
Clavier	AZERTY 82 touches, dont touche FN permettant l'accès à des fonctions étendues, prise pour pavé numérique externe (fourni).	AZERTY 84 touches, dont touche FN permettant l'accès à des fonctions étendues. Pavé numérique intégré
Interfaces	Série (2), parallèle, unité de disquettes externe de 5,25'', moniteur analogique, clavier 102 touches	Série (2), parallèle, unité de disquettes externe de 5,25'', moniteur analogique, Clavier 102 touches
Connecteur	Format AT ® standard	Format AT ® demi-longueur
Dimensions	33 cm (L) × 37 (P) × 10 (H)	38 cm (L) × 35 (P) × 9,6 (H)
Poids	8,7 kg	7 kg
Garantie	1 an, pièces et main-d'œuvre	1 an, pièces et main-d'œuvre
Acessoires en standard	Boîtier et câble pour unité 5,25'', câble de conversion pour souris Sacoche de transport	Boîtier et câble pour unité 5,25'' Sacoche de transport
Système d'exploitation	MS-DOS ® 4.01 (livré avec GW-BASIC ®)	MS-DOS ® 4.01 (livré avec GW-BASIC ®)
PRIX	**21 900 F HT** (25 973,40 F TTC)	**21 900 F HT** (25 973,40 F TTC)

CATALOGUE COMPLET (IMPRIMANTES, LOGICIELS, ACCESSOIRES) SUR 36.14 ORDI

TOUTES LES COMPOSANTES DU SUCCÈS



CARTES VIDEO

Carte compatible Hercules & port parallèle	360
Carte EGA 640 × 350	980
Carte VGA 8 bits 800 × 600, 256 Ko, ana. + dig.	1290
Carte VGA 16 bits 1024 × 768, 512 Ko, analog.	1990

CARTES ENTREE/SORTIE

Carte multi E/S avec contrôleur FDD	390
Carte parallèle pour XT/AT	145
Carte pour deux manettes de jeu	210
Carte AT 2 séries/1 parallèle	335

SAUVEGARDES

Sauvegarde ARCHIVE 40 Mo interne (XT ou AT)	2990
Sauvegarde ARCHIVE 40 Mo externe (XT ou AT)	4290
Sauvegarde ARCHIVE 60 Mo interne AT	6990
Cartouche 40 Mo DL 2000	290

SAISIE DE DONNEES

Clavier 102 touches avec calculatrice (XT/AT)	890
Scanner à main Genlus GS-4500	1750
Tablette à digitaliser Genius GT-1212 A	2990

Prix TTC (TVA de 18,6 % récupérable par les professionnels)

DISQUES DURS

Disque dur 20 Mo/65 ms ST-225 1/2 hauteur	1690
Disque dur 20 Mo/28 ms IDE 3,5"	2090
Disque dur 30 Mo/40 ms ST-138 1/2 hauteur 5,2	2650
Disque dur 40 Mo/28 ms M.Sci. 1/2 hauteur 5.2	3180
Disque dur 40 Mo/28 ms IDE 3,5"	3580
Disque dur 80 Mo/28 ms SCSI ST 296 5,25" d.h.	5190

INTERFACES DISQUES DURS/DISQUETTES

Carte interface disques durs MFM pour XT	450
Carte interface disques durs RLL pour XT	690
Carte interface disques durs/ disquettes MFM p. XT	890
Carte interface 2 u. disquettes XT/AT tous formats	690
Carte interface disques durs pour AT, MFM	550
Carte interface HD/FDD avec 2 séries, 1 par. 1 joy.	790

IMPRIMANTES

CITIZEN 120 D+	1390
EPSON LX-800	2100
CITIZEN SWIFT 24	3456
CITIZEN HQP-45	4990
SEIKOSHA OP-105 A (5 pages/minute)	12980
EPSON FX-850	5590

RANGEMENT

Boîte rangement 10 disquettes 3,5"	20
Boîte rangement 50 disquettes 3,5"	75
Boîte rangement 80 disquettes 3,5"	80
Boîte rangement 100 disquettes 5,25"	95
Boîte rangement 10 disquettes 5,25"	20
Boîte rangement 50 disquettes 5,25"	75

UNITE DE DISQUETTES

Unité de disquettes 5,25" 360 Ko	640
Unité de disquettes 5,25" 1,2 Mo	790
Unité de disquettes 3,5" 720 Ko	650
Unité de disquettes 3,5" 1,44 Mo	790

DISQUETTES

Boîte 10 disquettes 5,25" 360 Ko	20
Boîte 10 disquettes 5,25" HD 1,2 Mo	59
Boîte 10 disquettes 3,5" 720 Ko	58
Boîte 10 disquettes 3,5" 1,44 Mo	180

SUPPORTS ET FILTRES

Filtre écran 14" monochrome	120
Support moniteur 14" orientable	290
Support document avec bras articulé	220
Support unité centrale	190

SOURIS

Support pour souris	20
Tapis pour souris	45
Souris Genius Plus avec tapis & support	390
Souris infrarouge BMC	990

LOGICIELS

TRAITEMENT DE TEXTE & PAO

Sprint 1.5 — **1990**
Le traitement de texte de Borland.

Word pour Windows — **4590**
La nouvelle référence.

Byline — **2490**
La PAO du cadre.

BASE DE DONNEES

Reflex — **1790**
SGBD mono-fichier.

Rapidefile 1.2 — **2350**
SGBD mono-fichier.

Paradox 3.0 — **6700**
La base de données puissante et conviviale.

dBASE IV — **7490**
Le standard des bases de données.

(LISTE COMPLETE DES AGENCES PCW : VOIR ENCART DANS CE MEME NUMERO)

GRAPHIQUES

Graph in the Box Plus — **1755**
Résident, pour une exploitation graphique de toutes vos données.

GESTION

Alienor II — **1890**
La compatibilité multi-sociétés conviviale.

INTEGRES

Framework Executive — **2490**
Le plus complet des intégrés.

Works 2.0 — **2190**
L'intégré selon Microsoft.

TABLEURS

Quattro — **1990**
Puissant, graphique, convivial et abordable.

Excel 2.10 — **4090**
La référence sous Windows.

UTILITAIRES

Above Disc 4.1 — **1490**
La mémoire type EMS 4.0 avec ou sans carte additionnelle.

Norton Utilities — **1550**
Pour exploiter au mieux votre micro.

PC Tools de Luxe — **1290**
La boîte à outils du PC.

Sidekick Plus — **1600**
Les outils de bureau du micro.

LANGAGES

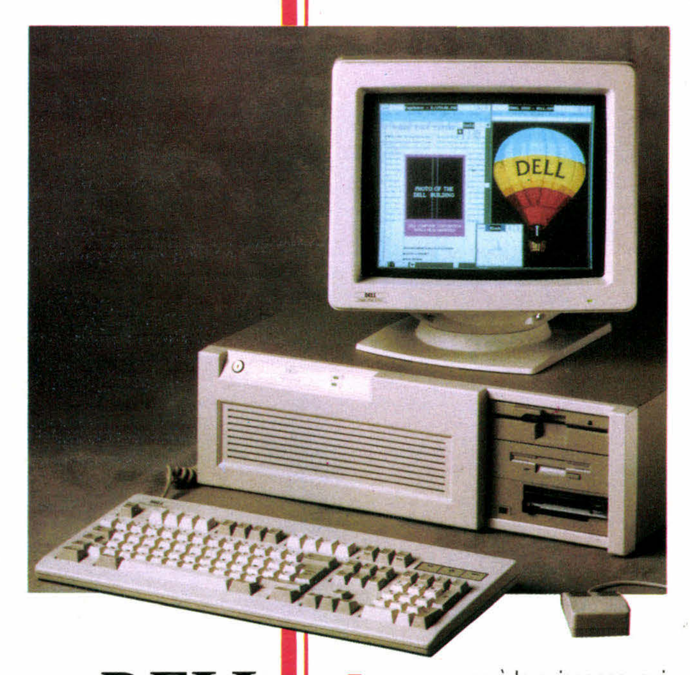
Turbo Pascal 5.5	**1250**
Turbo C 2.0	**1250**
Turbo Basic 1.1	**825**
Quick Basic 4.5	**890**
Quick C 2.0	**1290**

CATALOGUE COMPLET SUR 36.14 ORDI

POURQUOI PAS : 48.74.10.87

SERVICE LECTEURS N° 279

SERVICE LECTEURS N° 280



DELL 320 LX

La politique de vente directe de Dell ne peut que s'accompagner d'un catalogue fourni et cohérent. Exemple : un 386 sx à 20 MHz au positionnement intermédiaire.

La course à la puissance, qui est le lot quotidien des professionnels de la micro-informatique, a trois conséquences : la disparition progressive des modèles bas de gamme (plus de PC-XT, mais plus d'AT-8 MHz non plus), l'apparition régulière de nouveaux modèles de haut de gamme (les 486 à 25 MHz, bientôt 33, prochainement 50) et un repositionnement constant des modèles intermédiaires. Ce phénomène est moins spectaculaire, mais certainement primordial dans la recherche du meilleur rapport qualité/prix par l'utilisateur final.

Ainsi, le 386 sx a conquis ses lettres de noblesse avec un positionnement *« machine capable d'exécuter du code 386 à un prix de 286 »*. Mais, dès lors que les 16 MHz deviennent pratiquement un standard pour les AT-286, et que les 386 tournent de plus en plus souvent à 25 MHz, il fallait combler le trou. C'est désormais chose faite chez Dell, qui nous a fourni le premier 386 sx à 20 MHz que le laboratoire ait eu l'occasion de tester. Petite précision, ce système prend place dans le catalogue entre un 386 sx à 16 MHz et le premier 386 dx, à 25 MHz. Au niveau prix, ces 4 MHz supplémentaires ne se paient que 3 000 F, alors qu'il faudra ajouter près de 9 000 F pour passer de la technologie du 386 sx au 386 dx.

Mais que nous propose-t-on au juste ? Un prix d'appel de 21 450 F pour 1 Mo de mémoire vive et un écran VGA monochrome et, plus raisonnablement, 24 500 F pour 2 Mo et un moniteur couleur. Voilà qui est conforme à l'agressive politique tarifaire de Dell. Extérieurement, le 320LX brille plus par son aspect robuste que par son esthétisme. Cinq emplacements demi-hauteur accueillent les mémoires externes, trois étant disponibles, la machine étant livrée avec deux lecteurs de disquettes (3''5 et 5''1/4). Le clavier est un classique Cherry, et l'écran du constructeur allemand TUV nous a surpris par son côté un peu *flashy* : tout se passe comme si la fréquence de rafraîchissement était insuffisante.

Au niveau configuration, on dispose donc de 2 Mo en mémoire centrale, avec la possibilité d'aller jusqu'à 8 Mo sur la carte mère et 16 Mo avec utilisation d'une carte d'extension. La gamme de disques durs avec contrôleur intégré IDE va de 40 Mo (29 ms) à 190 Mo (15 ms). Le modèle que nous avons eu entre les mains comportait un « honnête » 100 Mo avec un temps d'accès de 25 ms. Pour atteindre de plus amples capacités, il faut passer aux contrôleurs ESDI et occuper l'un des sept connecteurs disponibles sur les huit présents (six sur 16 bits et deux sur 8 bits). Des disques de 330 ou 640 Mo figurent alors sur le catalogue Dell.

A l'ouverture, on pouvait s'attendre à une finition plus poussée de la part d'un constructeur américain. Un faux contact sur la prise clavier ou l'utilisation de barrettes SIMMs de deux provenances différentes sont un peu surprenant. L'électronique est propre, mais ne brille ni par son niveau d'intégration ni par son élégance : une pléthore de composants d'ajustement et un contrôleur VGA qui aurait sans doute été mieux sur la carte mère. De plus, l'alimentation fait un bruit variable qui n'est guère rassurant.

Dommage, car, au niveau des performances, le 320LX se positionne plutôt bien. La version 1.01 (test monotâche) donne une mesure globale de 3:12 minutes, avec des temps intermédiaires corrects. La seule mesure un peu atypique est celle des accès disques, ce qui se justifie, comme à l'accoutumée, par le lecteur de disquettes 3''5. Le résultat est donc plus proche de ce que donne les 386 à 20 MHz que de ceux de la plupart des 386 sx à 16 MHz. Il ne s'agit pas du plus rapide des 386 sx, palme qui revient toujours à l'ALR VIP SX386... à 16 MHz. Comme quoi, l'intelligence de la conception apporte plus que la vitesse de l'horloge.

Un certain intérêt

En mode multitâche (MS-Bench 2.00), la mesure globale est de 6'43''. La jeunesse de notre protocole ne nous permet pas d'avoir suffisamment d'éléments de comparaison pour juger de la valeur relative. Dans l'absolu, en revanche, l'analyse des chiffres met en relief quelques caractéristiques intéressantes. Ainsi, les tris linéaires sur des valeurs réelles bénéficient notablement de la vitesse accrue de l'horloge, avec un gain de près de 30 % par rapport à la moyenne des 386 sx à 16 MHz. On notera aussi que le disque dur se comporte plutôt bien. Enfin, il faut noter que le délai multitâche, 56 secondes alors que l'on en demande 60, est un peu court. Nous ne tarderons pas à savoir s'il s'agit là de la rançon de l'augmentation de la vitesse d'horloge.

En conclusion, le 386 sx à 20 MHz va plus vite qu'un 386 sx à 16 MHz, toutes choses égales par ailleurs. La différence de 3 000 F

peut donc parfaitement se justifier entre les deux modèles de la gamme Dell, d'autant que l'écart se creuse nettement plus avec les « vrais » 386. Un peu moins de 25 000 F pour une machine performante, capable de supporter aussi bien DOS qu'Unix 386 ou OS/2, cela reste compétitif et peut, peut-être, excuser les quelques faiblesses de la conception. On peut considérer un tel investissement comme un achat d'attente pour des besoins haut de gamme, avant que les 486 à 33 ou 50 MHz ne soient là. ■

Pour plus d'informations cerclez 100

DELL 320 LX

Prix : 24 950 F HT (VGA couleur/2 Mo/40 Mo)

Distributeur : Dell (78053 Saint-Quentin-en-Yvelines)

DELL 320LX	07/05/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)..............	00:04:51
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).............	00:01:43
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)...........	00:07:47
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).........	00:23:83
1X : MESURE VIDEO GLOBALE................................	00:37:24
2A : Génération d'un tableau de 600 réels................	00:00:83
2B : Tri linéaire du tableau.............................	00:17:41
2C : Tri à bulles du tableau.............................	00:08:62
2X : MESURE DE TRIS GLOBALE..............................	00:26:86
3A : Ecriture séquentielle sur floppy courant............	00:23:89
3B : Ecriture séquentielle sur disque fixe...............	00:12:25
3C : Lecture séquentielle sur floppy courant.............	00:22:58
3D : Lecture séquentielle sur disque fixe................	00:06:42
3X : MESURE DISQUES GLOBALE..............................	01:05:14
4A : CALCUL RECURSIF DU BINOME DE NEWTON.................	00:32:02
5A : PROCEDURE DE DELAI SIMPLE (32 secondes).............	00:30:32
XX : MESURE GLOBALE (MS-BENCH v1.01).....................	03:12:02
1X : Génération de fenêtres..............................	00:43:95
2X : Tri linéaire de valeurs réelles.....................	02:02:14
3A : Ecriture floppy.....................................	00:34:23
3B : Ecriture disque dur.................................	00:30:82
3C : Lecture floppy......................................	00:29:12
3D : Lecture disque dur..................................	00:18:90
4X : Calcul sur des valeurs entières.....................	01:07:63
5X : Délai constaté......................................	00:56:31
6X : Ecart / ΣT..	00:00:05
XX : MESURE GLOBALE (MS-BENCH v2.00).....................	06:43:18

Marque du processeur.........: Intel	Taille RAM : 640 Ko
Type du processeur...........: 386SX	Taille XMS : 1024 Ko
Fréquence d'horloge (MHz)....: 20	Taille EMS : 0 Ko
Coprocesseur arithmétique....: Absent	Shadow RAM : Absente

Floppy A:\> : 1.44 M	Floppy B:\> : 1.2 Mo	Vidéo : VGA

Partitions en Ko : C:\> = 102066 D:\> = Absent E:\> = Absent

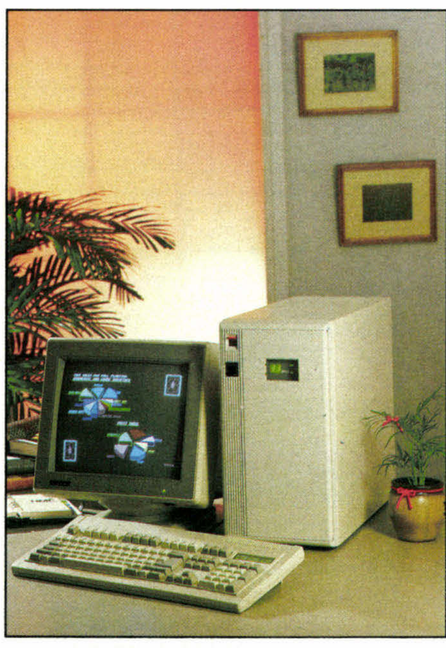
Bus ISA / Slots d'extension 32 bits : 0 16 bits : 5 8 bits : 2

Ports série : 2 // : 1	Puissance de l'alimentation : 200 W.

MS-BENCH réalisé sous DOS version 4.0

VOUS ALLEZ PRENDRE 45 SECONDES POUR LIRE CETTE PAGE....................







** NOS MICROS ORDINATEURS SONT LIVRES AVEC 1 CARTE VGA 1024/768 POINTS ET SONT AUSSI DISPONIBLES EN VGA BLANC OU VGA MULTISYNC.*

286/12-16Mhz et 386SX

AT turbo 80286/12Mhz- **1MO RAM**
AT turbo 80286/16Mhz- **2MO RAM**
extensibles à 4MO sur carte mère. 2 ports série 1 port parallèle. Controleur **SCSI** (jusqu'à 5MO seconde) 2 disques durs/2 floppies. 1 floppy 1.2MO 1 floppy 1.44MO. 8 slots d'extension. Support copro 80287. Clavier Français 102 touches. MS-Dos 3.3 ou 4.01 Microsoft et GWbasic. Souris 2 boutons.

Hercules 14"

286/12Mhz cache disque 64Ko disque dur 40MO 18 ms	13900 HT
286/16Mhz cache disque 64Ko disque dur 40MO 18 ms	15300 HT
386SX/16Mhz cache disque 64Ko disque dur 40MO 18 ms	17100 HT

VGA 14" couleur

286/12Mhz cache disque 64Ko disque dur 40Mo 18 ms	16600 HT
286/16Mhz cache disque 64Ko disque dur 40MO 18 ms	18000 HT
386SX/16Mhz cache disque 64Ko disque dur 40MO 18 ms	19800 HT

386/25 et 33Mhz

AT turbo 80386/25Mhz-**4MO RAM (cache 64KO).**
AT turbo 80386/33Mhz-**4MO RAM (Cache 64KO).**
Extensibles à 16MO sur carte mère. 2 ports série 1 port parallèle. Controleur **SCSI** (jusqu'à 5MO seconde) 2 disques durs/2 floppies. 1 floppy 1.2MO 1 floppy 1.44MO. 8 slots d'extension. Support copro 80387. Clavier Français 102 touches. MS-Dos 3.3 ou 4.01 Microsoft et GWbasic. Souris 2 boutons.

Hercules 14"

386/25Mhz cache disque 64KO	
disque dur 100MO 18 ms	26200 HT
disque dur 380MO 16 ms sans cache	36500 HT
386/33Mhz cache disque 64Ko	
disque dur 100MO 18 ms	30100 HT
disque dur 380MO 16 ms sans cache	40400 HT

VGA 14" couleur

386/25Mhz cache disque 64KO	
disque dur 100MO 18 ms	28900 HT
disque dur 380MO 16 ms sans cache	43100 HT
386/33MHZ cache disque 64KO	
disque dur 100MO 18 ms	32800 HT
disque dur 380MO 16 ms sans cache	43100 HT

486/25Mhz

AT turbo 80486/25Mhz-**8MO RAM (cache 128KO)**
Extensible à 24MO sur carte mère. 2 ports série 1 port parallèle. Controleur **SCSI** (jusqu'à 5MO seconde) 2 disques dur/2 floppies. 1 floppy 1.2MO 1 floppy 1.4MO. 8 slots d'extension. Support copro Weitek. Clavier Français 102 touches. MS-Dos 3.3 ou 4.01 Microsoft et GWbasic. Souris 2 boutons.

Hercules 14"

486/25Mhz cache disque 64KO disque dur 100MO 18 ms	57300 HT
disque dur 380MO 16 ms sans cache	67700 HT
disque dur 780MO 16 ms sans cache	74700 HT

VGA 14" couleur

486/25MHZ cache disque 64 ko disque dur 100MO 18 ms	60000 HT
disque dur 380MO 16 ms sans cache	70400 HT
disque dur 780MO 16 ms sans cache	77400 HT

*** CONFIGURATIONS STANDARDS DE 40MO A 780MO**

barettes 1MO en 70ns pour 386/25-33Mhz et 486/25	1890 HT
barettes 1MO en 80ns pour 286/12-16Mhz et 386SX	1690 HT
streamer interne 60MO	5700 HT
streamer interne 120MO	6100 HT
streamer interne 150MO	12100 HT
onduleur 200VA	2600 HT
onduleur 500VA	4400 HT
onduleur 1000VA	7400 HT

***LIVRAISON GRATUITE**
3 à 8 jours à dater de la commande

GARANTIE 1 AN SUR SITE

MAIS VOUS GAGNEREZ UN TEMPS CONSIDERABLE EN UTILISANT NOTRE MATERIEL!!!

DATA-DIFFUSION

POUR NOUS CONTACTER OU COMMANDER
PAR TELEPHONE COMPOSEZ LE 16/ 78.43.80.80
PAR MINITEL LE 16/ 78.64.92.03 puis "connexion fin"
OU PAR FAX LE 16/ 78.64.94.04.
PAR COURRIER: DATA-EDIT 136 chemin du moulin Carron -69130 ECULLY-

SERVICE LECTEURS N° 282

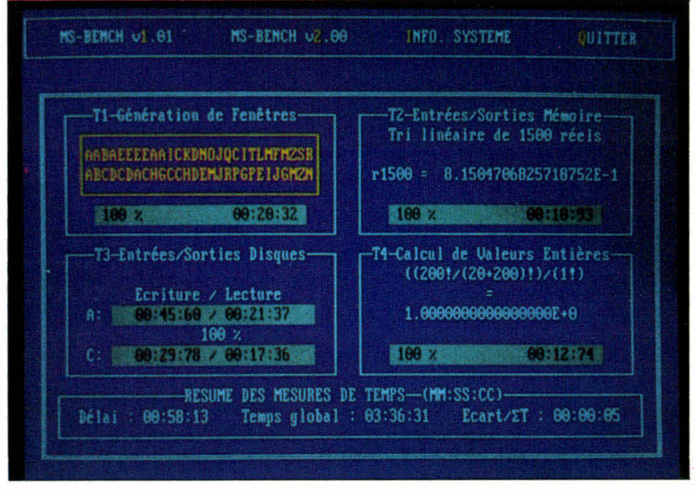
MS-BENCH v 2.00 : POURQUOI ET COMMENT ?

Compte tenu des nouvelles tendances du marché matériel et logiciel, le laboratoire de *Micro-Systèmes* se devait de refourbir ses armes. Voici donc MS-Bench v 2.00, protocole de tests machine multitâche sous DOS.

Comme l'ont deviné les habitués de ces colonnes, l'équipe du laboratoire était en train de mettre la touche finale à son nouveau protocole de tests machine. Nous vous laissions entendre, le mois dernier, que telle ou telle machine présentait quelque particularité en fonctionnement multitâche... C'est que, en effet, tout compatible 286 – et *a fortiori* 386 ou 486 – est censé pouvoir faire fonctionner plusieurs tâches séparément, sous un système d'exploitation conçu pour cela mais également sous notre bon vieux DOS. Tous peuvent le faire, théoriquement ; le problème, c'est la manière, l'efficacité avec laquelle telle ou telle machine répond à ce type de sollicitations.

Voilà la raison principale pour laquelle nous avons développé MS-Bench v 2.00. Avec MS-Bench v 1.01, nous avions l'outil idéal pour mesurer les performances de chacune des composantes de la machine – vidéo, accès mémoire, accès disques, calcul, compatibilité en timing. Ces mesures s'effectuent séquentiellement, chaque sous-système étant testé à part, et nous obtenons au final une série de chiffres permettant une comparaison point par point entre deux configurations même très proches.

Aujourd'hui, avec MS-Bench v 2.00, nous pouvons pousser un cran plus loin nos investigations au cœur de la machine testée. Nous avons gardé le principe des cinq sous-systèmes : les mêmes tâches (à peu près) s'accomplissent, mais, cette fois-ci, elles s'accomplissent concurremment. Au sortir du test, qui se déroule automatiquement, nous obtenons donc une série de chiffres reflétant la qualité de l'architecture, le degré d'efficacité de l'intégration des composantes. Naturellement, les mesures effectuées permettent une comparaison terme à terme entre les compatibles ; elles constituent un point de vue complémentaire – et aujourd'hui indispensable – sur les qualités propres de la machine testée.



Une tâche par fenêtre, une fenêtre par tâche.

Du multitâche sous DOS ?

Comme MS-Bench v 2.00 complète MS-Bench v 1.01, nous avons gardé DOS comme système d'exploitation. D'abord, il était impératif que nous puissions faire tourner l'un après l'autre sans modification aucune de la configuration soft de la machine. Ensuite, il nous a paru intéressant de ne pas tirer profit de la logique de fonctionnement des systèmes d'exploitation réellement multitâches. Il fallait pouvoir demander le maximum à l'électronique, il fallait pouvoir mettre les architectures en situation de contrainte.

Tout développeur connaît les difficultés de la programmation concurrente sous DOS. Après étude, le choix du TopSpeed Modula-2 comme langage de base de toute l'application s'est imposé comme une évidence. TopSpeed Modula-2, écrit par Niels Jensen (l'auteur des premiers Turbo Pascal), nous a permis de développer l'ensemble de l'application, des routines de base à la gestion des chiffres, sans devoir passer par l'assembleur. D'ailleurs, nous ne sommes apparemment pas les seuls à apprécier ce langage de développement. Borland vante Quattro Pro comme étant son meilleur produit à ce jour ; demandez-leur avec quoi ils l'ont écrit...

D'un point de vue théorique, MS-Bench v 2.00 se fonde sur le principe des processus simultanés avec sémaphores et gestion dynamique des priorités (il a d'ailleurs fallu modifier une des librairies de Modula-2 pour mettre en œuvre cette dernière). *Grosso modo,* les processus s'apparentent à des boucles. Les valeurs d'itération ont été affinées et fixées à partir de deux machines de référence : un Mitac 286 à 16 MHz et un Dolch portable 486. Ces processus sont lancés immédiatement les uns derrière les autres. La gestion du multitâche (ou pseudo-multitâche, puisque nous travaillons sur des systèmes monoprocesseur) est bien évidemment effectuée à partir des ticks du timer système : lorsqu'une unité d'itération est accomplie pour une tâche donnée, le gestionnaire du noyau attend le

ALR POWERFLEX + 486	09/05/1990
1X : Génération de fenêtres...........................	00:19:50
2X : Tri linéaire de valeurs réelles...................	00:11:37
3A : Ecriture floppy.................................	00:51:59
3B : Ecriture disque dur.............................	00:32:36
3C : Lecture floppy..................................	00:27:47
3D : Lecture disque dur..............................	00:18:18
4X : Calcul sur des valeurs entières..................	00:13:68
5X : Délai constaté..................................	00:58:84
6X : Ecart / ΣT......................................	00:00:05
XX : MESURE GLOBALE..................................	03:53:07

prochain tick d'horloge pour passer la main à la tâche dont la priorité est alors la plus haute, cette tâche pouvant d'ailleurs être la même que celle qui vient d'être effectuée. Dans cette implémentation, tout laps de temps entamé entre deux ticks doit se terminer pour que la prochaine tâche démarre.

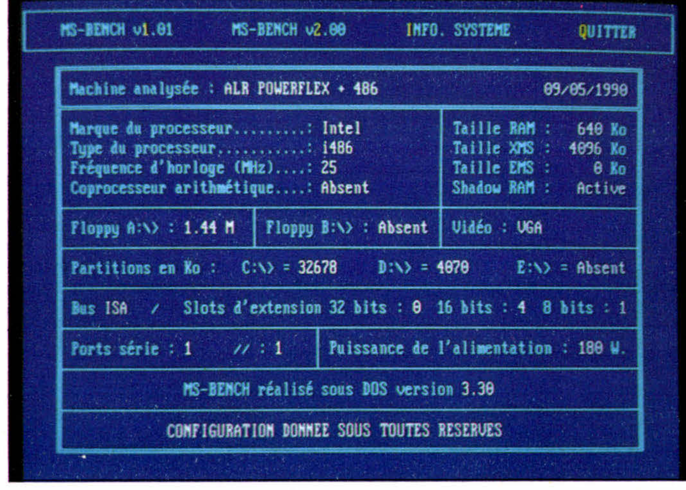
Chacune des cinq tâches, prise globalement, est donc gérée selon ce principe. Toutefois, la tâche « E/S disques » met en œuvre un fonctionnement un peu particulier. Le but étant d'exécuter des écritures puis des lectures sur floppy et sur disque dur aussi simultanément que possible, il a fallu implémenter des co-routines (une par fonction et par unité de disque) à l'intérieur même de la tâche. Le principe des co-routines est relativement connu et assez simple à mettre en œuvre. En fait, la tâche « E/S disques » a ceci de particulier que, en elle-même, elle ne fait que gérer les co-routines itératives, celles-ci étant d'ailleurs les seules, DOS oblige, à nécessiter des instructions Lock/UnLock.

Nous avons également gardé le principe de mesure de MS-Bench v 1.01. Plutôt que de donner une note (on n'est pas à la fac), plutôt que de donner un indice de performances (nous laissons le flou artistique à David Hamilton), MS-Bench v 2.00 se contente de relever le temps système nécessaire à l'accomplissement des tâches. Ainsi, en fin de parcours, on obtient le temps de chaque tâche, le temps global et une indication statistique sur le temps nécessaire au switching entre chacune des tâches (noté sur le tableau d'exemple par *Ecart / ΣT*, cf. **tableau 1**).

Autre nouveauté, nous avons souhaité que MS-Bench v 2.00 soit visuel. Alors que pour un certain nombre de raisons, MS-Bench v 1.01 se déroule « en aveugle » (rien ne se passe sur l'écran pendant les procédures de tests proprement dites), chacune des tâches de MS-Bench v 2.00 se déroule dans une fenêtre qui lui est propre. Le suivi des processus, nécessaire vue la complexité de l'ensemble, est facilité par la présence d'histogrammes horizontaux sur lesquels s'affiche le pourcentage d'accomplissement de la tâche en question. Ce n'est qu'une fois l'histogramme de la tâche x à 100 % que les chiffres sont donnés en minutes:secondes:centièmes. Ceux-ci correspondent à la somme des ticks d'horloge.

Comme à notre habitude, nous publions les sources de MS-Bench v 2.00, accompagnées d'une offre – très – promotionnelle sur le compilateur Modula-2 (cf. **« Comment se procurer MS-Bench v 2.00 »**). Celles-ci valent assurément mieux qu'un long discours sur le fonctionnement interne du protocole. Cela dit, nous aimerions préciser ici quelques détails techniques concernant certaines tâches. En premier lieu, précisons que la tâche vidéo s'effectue en mode texte. Nous avons préféré cette option, car nous sommes en train de travailler sur un protocole de tests destiné spécialement aux environnements graphiques standards. Ensuite, nous avons voulu que les opérations de calcul s'effectuent sur des entiers pendant que les opérations de tris s'effectuent sur des réels. Les capacités de dépassement offertes par Modula-2 sur les entiers longs garantissent la validité des comparaisons, tandis qu'avec les réels longs, les 486 peuvent, comme il se doit, se démarquer de leurs prédécesseurs. Enfin, la requête de délai est fixée à 60 secondes, valeur obtenue en monotâche. Il est évident que les requêtes de délai en fonctionnement pseudo-multitâche constituent un critère privilégié de comparaison quant à la qualité de l'architecture électronique des machines.

MS-Bench v 2.00 tourne aussi bien sur un 8088 à 4,77 MHz que sur un 486. Les efforts qu'il demande à l'architecture sont tels, toutefois, qu'il faut compter une bonne dizaine de minutes pour qu'il se termine sur un 286 à 10 MHz, tandis que nous sommes arrivés à 2:40 minutes environ sur le Dolch portable 486 avec écran couleur. Cette amplitude permettra d'affiner les comparaisons entre les machines de haut de gamme sur lesquelles MS-Bench v 1.01 tournait assez vite. Un dernier point mérite d'être signalé : le fonctionnement multitâche, surtout sous DOS, garantit une reproductibilité du résultat global (la somme de tous les temps) d'environ 97/98 %. Nos lecteurs ayant développé des routines



Toute la configuration d'une machine...

mettant un tant soit peu à mal les principes du fonctionnement normal du DOS le savent : il ne faut pas trop demander à une architecture logique qui n'avait pas été prévue pour cela au départ.

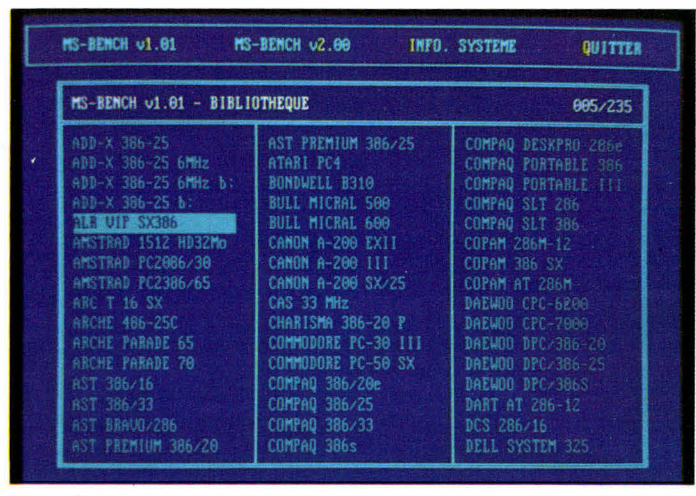
MS-Bench v 2.00 et MS-Shell

Si vous vous êtes procurés les sources de MS-Bench v 1.01, vous avez probablement constaté deux choses. La première, c'est que nous avons laissé les procédures d'abord en Turbo Pascal 3 et sous une forme telle qu'elles puissent être portées dans d'autres langages aussi aisément que possible : leur simplicité un peu lourde rendait les commentaires superflus. La seconde, c'est que les chiffres s'enregistraient sous forme encodée, et qu'il fallait un second utilitaire (LECTURE.COM) pour les relire.

Nous avons donc profité de la publication de MS-Bench v 2.00 pour fournir également un Shell (MS-Shell). En fait, c'est à l'intérieur de celui-ci que tout se passe : il sert d'intégrateur à MS-Bench v 2.00, à MS-Bench v 1.01 (exécuté dans sa forme originale mais à l'intérieur du Shell) et à une troisième option qui analyse les caractéristiques internes de la machine en question (*INFO. SYSTEME* cf. **tableau 2**). Outre les procédures de tests proprement dites, chacune de ces trois options possède ses propres utilitaires : des écrans de présentation et d'informations en français et en anglais et un ensemble de fonctions de gestion des chiffres qui restent, cette fois-ci, en ASCII délimité selon les méthodes standards. A la fin de chaque procédure de tests, les chiffres obtenus sont enregistrés dans un fichier de transit. De ce fichier de transit, l'utilisateur a la possibilité d'importer sélectivement (et ce, le plus simplement du monde) tel ou tel tableau de mesures dans la bibliothèque principale. De là, il pourra bien sûr imprimer les chiffres en question et obtenir les mêmes tableaux que ceux que nous publierons au fil des mois. Comme ces chiffres sont enregistrés en ASCII délimité, rien n'interdit, au contraire, de les regarder à travers un véritable SGBD.

En résumé, nous avons souhaité travailler de manière transparente pour nos lecteurs. Nous avons vocation d'apporter une prestation de service, pas de servir d'oracle. Toutes les analyses que nous allons publier seront donc fondées sur des mesures que chacun pourra obtenir dans un environnement dont on n'aura pas besoin de sortir pour faire parler les chiffres. Nous avons voulu que la prise en main de MS-Shell soit simple et agréable, et surtout qu'il n'y ait aucune différence entre nos outils de travail et les vôtres, si vous souhaitez vous les procurer. Toute suggestion concernant MS-Bench v 2.00 ou MS-Shell est la bienvenue. ■

Frédéric Milliot



... avec les mesures.

COMMENT SE PROCURER MS-BENCH v 2.00

L'ensemble des sources est disponible chez AB-Soft (disquette AB-Systèmes n° 5), au prix de 110 F TTC. Comme MS-Bench v 2.00 et toutes les autres options de MS-Shell sont écrits en TopSpeed Modula-2, nous nous sommes joints à Majtech International, le dynamique importateur des langages TopSpeed, pour vous offrir 50 % de réduction sur le prix du compilateur. Pour tous les possesseurs de la disquette AB-Systèmes n° 5, le compilateur TopSpeed Modula-2, v 1.17, est disponible au prix de 954 F TTC (sous présentation du numéro de série de la disquette). ■

ALR POWERFLEX + 486		09/05/1990
Marque du processeur.........: Intel Type du processeur...........: i486 Fréquence d'horloge (MHz)....: 25 Coprocesseur arithmétique....: Absent		Taille RAM : 640 Ko Taille XMS : 4096 Ko Taille EMS : 0 Ko Shadow RAM : Active
Floppy A:\> : 1.44 M	Floppy B:\> : Absent	Vidéo : VGA
Partitions en Ko : C:\> = 32678	D:\> = 4070	E:\> = Absent
Bus ISA / Slots d'extension 32 bits : 0	16 bits : 4	8 bits : 1
Ports série : 1 // : 1	Puissance de l'alimentation : 180 W.	
MS-BENCH réalisé sous DOS version 3.30		


TAPEZ
3615
CODE
MS 1
PETITES
ANNONCES
MATERIEL
ADRESSES
AGENDA
COURRIER
EN COLLABORATION AVEC BYTE
MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

Dynabook 286

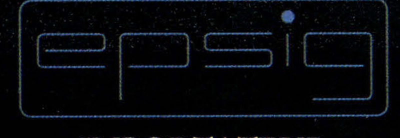
DYNABOOK

LA REVELATION EN MATIERE DE PORTABLE



- AT 286, 16 MHz
- VGA, 11", 32 niveaux de gris
- HDD de 20 ou 40 Mo
- Floppy 3,5", 1,44 Mo
- RAM 1 Mo, Extensible à 4 Mo
- Poids : 3,4 kg
- Dimensions : 34 × 28 × 4,3 cm
- Boîtier en magnésium

Tél. : 34.85.78.60
Fax : 34.85.51.72



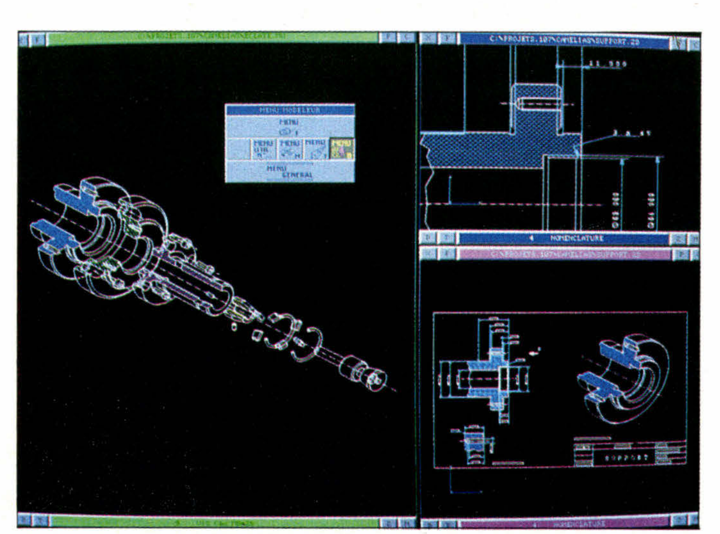
IMPORTATEUR

CADWIN 2 : FENETRES SUR (COUP DE) CŒUR

Cadwin est un logiciel de CAO paramétré 2D/3D pour IBM PC ou compatibles. Les qualités propres du produit sont nombreuses, et d'autant plus singulières qu'elles sont inhérentes à son langage de développement, Ada.

Depuis le temps que l'on nous parlait d'Ada, des gigantesques programmes écrits grâce à ce langage et que le grand public ne voyait rien venir qui puisse le concerner directement, on se demandait un peu si cette noble comtesse anglaise n'avait pas aussi quelques antécédents arlésiens. Eh bien non, le premier programme semi grand public est né il y a un peu plus d'un an. Ce bébé génial, issu de deux étincelles particulièrement brillantes du génie national, répond au doux nom de Cadwin. Sa gestation a duré trois années, occupant une équipe de dix personnes. Il a été baptisé en février 1989. C'est donc avec une maturité de douze mois que nous l'accueillons, dans sa version 2.0.

Novateur à défaut d'être révolutionnaire, Cadwin s'affranchit allégrement de la barrière des 640 Ko de mémoire RAM du MS-DOS, et sait gérer jusqu'à 16 Mo. Dès lors, on ne s'étonnera guère des possibilités fantastiques qu'il propose, ni du soin inhabituel accordé à l'habillage des menus. Si de notre comtesse anglaise le ramage a emprunté le nom, le soft pour sa part s'est paré de son plumage. Le multifenêtrage interactif et associatif permet de conserver « sous le coude » un nombre illimité de projets, transformant ainsi la machine en véritable bureau d'études. Les innombrables fonctionnalités qu'il offre ne sont pas obtenues au détriment de la facilité d'emploi ; l'interface utilisateur reste simple et présente un très grand confort de travail.



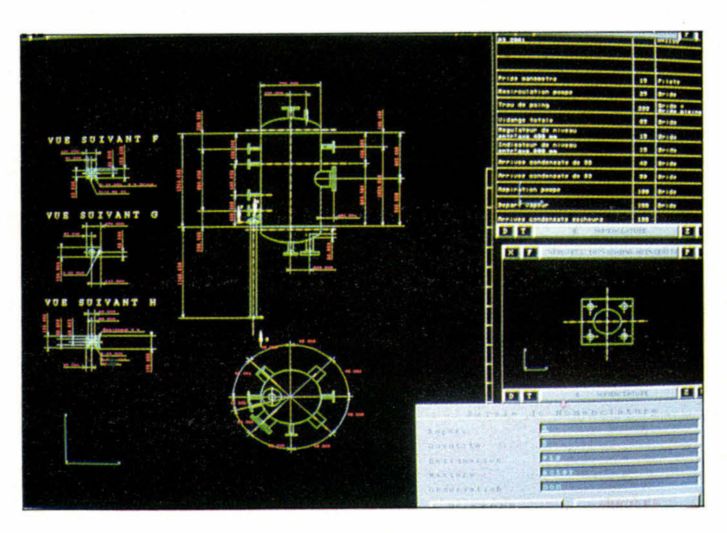
Système de cotations automatiques : interactivité des fenêtres.

Puissant mais gourmand

La gestion simultanée des modes de travail 2D et 3D, la rapidité de création des éléments, l'utilisation de 256 couches de visualisation et la définition illimitée du nombre des vues ne peuvent s'obtenir qu'au prix d'une machine performante, munie d'un 80286 ou, mieux, d'un 80386. L'emploi d'un coprocesseur arithmétique est indispensable ; une mémoire étendue de 1 Mo ne saurait constituer qu'un minimum de départ, un bon fonctionnement du logiciel suppose, en effet, une extension d'au moins 4 Mo, en plus des 640 Ko de base RAM (rappelons que l'on retrouve ces contingences avec tout ce qui touche Ada de près ou de loin). L'ordinateur sera équipé d'une carte graphique EGA, VGA ou Adage, et d'un écran haute résolution. L'usage d'une souris est indispensable pour une utilisation rapide et aisée du programme. Les sorties de tracés s'effectuant en mode HPGL, il est possible de récupérer les dessins sur une imprimante laser compatible avec ce type de driver. La configuration des traceurs s'effectue depuis le logiciel au moyen d'un masque de saisie.

Le logiciel tout entier tient en mode compacté sur deux disquettes 5"1/4 formatées à 1,2 Mo. Le processus d'installation et de décompactage est automatique, la participation de l'utilisateur se limitant au choix d'un disque virtuel et d'une carte graphique. Il faudra, avant de lancer Cadwin 2, agrémenter le port parallèle de l'unité centrale d'une clé de protection, disgracieuse et malcommode certes, mais indispensable sous nos climats.

Afin d'offrir un maximum de confort, la totalité de l'écran est utilisable. Les menus contextuels, à deux niveaux, n'apparaissent qu'à un moment souhaité et à l'endroit où se trouve le curseur, évitant ainsi tout mouvement inutile. Et quels menus ! Présentés sous forme de véritables tableaux de commandes tridimensionnels, munis de boutons gravés d'icônes et de textes, ils affichent un tel réalisme que, pour un peu, on serait tenté de les presser directement du doigt sur l'écran. Le soin apporté à cette présentation n'est pas un luxe inutile. Il suffit, pour s'en convaincre, de passer quelques heures en compagnie de Cadwin : l'univers réaliste et familier qu'il propose rend chaque manipulation simple et agréable, et repousse ainsi les limites de la lassitude. L'utilisateur, d'autre part, a tout loisir de créer ses propres menus pour



Des fenêtres que l'on s'attendrait plutôt à rencontrer sur un « mini ».

certaines activités spécifiques.

Le multifenêtrage interactif et associatif permet de gérer autant d'écrans qu'il est nécessaire d'en définir. Leur taille est ajustable et ils sont délimités par un cadre de couleur intégrant le nom du fichier, le nom et le numéro de la couche de travail. Chaque cadre est personnalisable (couleur, épaisseur et taille des textes...). Chaque fenêtre comporte huit touches, réparties par groupes de deux à chaque coin, et destinées à leur manipulation. Toute intervention graphique à l'intérieur d'une fenêtre sera immédiatement et simultanément répercutée et visible en dynamique au sein des autres fenêtres d'un même projet. Il est également possible de visualiser différents projets. Cette fonction offre la possibilité d'insérer des éléments de bibliothèque, de comparer une réalisation ancienne à une plus récente, un plan d'ensemble à un plan de détail. Une puissante fonction « couper/coller » permet de prendre tout ou partie d'un projet et de l'intégrer dans un autre.

Le modeleur 3D de Cadwin est de type filaire ; il est composé de deux modes. Le premier est un modeleur géométrique 2D/3D et le second est un mode d'habillage. A partir d'une esquisse 3D ou 2D, il est possible d'obtenir n'importe quel modèle par simple changement des cotes, des angles, des diamètres ou des rayons. Un paramétrage interbloc permet, par exemple, de modifier automatiquement le diamètre d'un alésage, par changement du diamètre de l'arbre qui doit le traverser. Le modeleur de Cadwin possède plus de 250 fonctions géométriques. Toutes les entités de base y sont présentes (droite, segment, cercle, ellipse, nurbs, arc de cercle, polyligne), ainsi que les fonctions de transformation (symétrie, homothétie, révolution, élévation, congé, chanfrein) et d'habillage (cotation,

DEBUT ET FIN DE PROGRAMME

MENU GENERAL: MENU ENVIRONNEMENT / MENU PROJET / MENU MODELEUR / MENU HABILLAGE / MENU SORTIES / MENU UTILISATEUR / FIN

MENU FENETRE: COUCHE VISIBLE / GRILLE / VISUALISATION REPERES / VISUALISATION SOMMETS / PANORAMIQUE / MENU PCU / MENU ROTATIONS / MENU VUES / MENU ZOOM

MENU ROTATIONS: ROTATIONS Ox + / ROTATIONS Ox - / ROTATIONS Oy + / ROTATIONS Oy - / ROTATIONS Oz + / ROTATIONS Oz - / RETOUR MENU FENETRE

MENU PCU: CREATION PCU / TRANSLATION PCU / RETOUR AU CPU / MENU CONTRAINTES / RETOUR MENU FENETRE

MENU ZOOM: ZOOM / ZOOM INVERSE 1 / ZOOM INVERSE 2 / ZOOM ECHELLE / RETOUR MENU FENETRE

MENU CONTRAINTES: ANNULATION / ATTRACTION / MILIEU / INTERSECTION / RETOUR MENU PCU

MENU VUES: VUE DE DROITE / VUE DE GAUCHE / VUE DE DESSUS / VUE DE DESSOUS / VUE DE FACE / VUE DE DERRIERE / VUE DE ISO / RETOUR MENU FENETRE

MENU ENVIRONN.: INITIALISAT. COULEUR PROJ / INITIALISAT. FONC FENETR / INITIALISAT VISU GRAPHI / MENU GENERAL

MENU PROJET: RETOUR AU DOS / CREATION PROJET / CHARGER PROJET / SAUVEGARDE PROJET / DESTRUCTION PROJET / MENU GENERAL

MENU SORTIES: FICHIER TRACEUR / CHARGER FICHIER / SAUVE FICHIER / MENU GENERAL

MENU UTILISATEUR: MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / SUITE / MENU GENERAL

SUITE: MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / MENU AU CHOIX / RETOUR MENU UTILISATEUR

MENU ATTRIBUTS: ATTRIBUTS POINTS / ATTRIBUTS COURBES / COUCHE ACTIVE / ATTRIBUTS TEXTE / ATTRIBUTS HACHURAGE / ATTRIBUTS SURFACE / RETOUR MENU HABILLAGE / MENU GENERAL

MENU HACHURAGE: ATTRIBUTS HACHURAGE / ATTRIBUTS SURFACE / CONTOUR EXTERIEUR / CONTOUR INTERIEUR / HACHURAGE / REMPLISSAGE / DECOUPE INTERSECTION / RETOUR MENU HABILLAGE / MENU GENERAL

MENU PLACEMENT: TRANSLATION / ROTATION / RETOUR MENU HABILLAGE / MENU GENERAL

MENU COTATION: COTATION AUTOMATIQUE / COTATION SEMI - AUTO / COTATION ANGLES-AUTO / TOLERANCE / MENU BIBLIOTHEQUE / RETOUR MENU HABILLAGE / MENU GENERAL

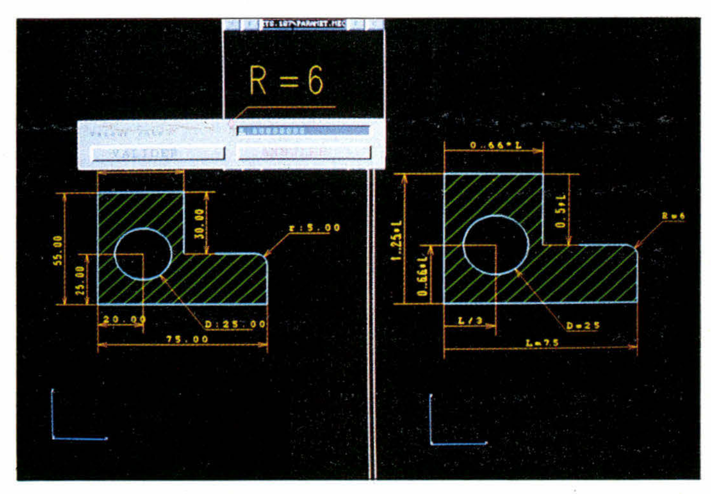
MENU HABILLAGE: ATTRIBUTS MENU / MENU HACHURAGE / MENU PLACEMENT / MENU COTATION / CADRE PLAN / DECOUPE ENTITE / DECOUPE INTERSECTION / TEXTE GRAPHIQUE / NOMENCLATURE / MENU EFFACEMENT / MENU SELECTION / MENU CONTRAINTES / MENU GENERAL

hachurage, attributs, mise au plan). La fonction de bloc, comme nous l'avons vu, permet de remplacer un ensemble d'entités composant un objet par une seule entité. Les plans de construction utilisateur (PCU) permettent de se positionner dans n'importe quel plan de l'espace tridimensionnel et leur nombre est illimité. Bien entendu, toutes ces fonctions son empilables.

Outil non dédié, Cadwin sait s'adapter à tous les métiers. La création d'annotations statiques et dynamiques associées à un bloc, ainsi que leur extraction vers des bases de données extérieures (GPAO, devis) et/ou leur importation vers des bibliothèques sont très aisées. Il est tout aussi facile de créer des nomenclatures et des bibliothèques d'éléments standards afin de réaliser des macrofonctions ou microprogrammes spécifiques à certaines activités. Logiciel convivial et transparent, Cadwin comprend des modules d'échange aux formats IGES, SET, DXF et APT.

Somptueux et efficace, Cadwin 2 est un outil professionnel encore en évolution. Déjà complet, il représente une nouvelle génération de progiciels. Inégalable quant au confort d'utilisation, il s'interface avec de nombreux logiciels de FAO (usinage 3 et 5 axes, générateur de postprocesseur), de FEM (calculs de structures par la méthode des éléments finis), de PAO (documentation assistée par ordinateur), de modeleur volumique et des calculs des propriétés physiques du modèle. Enfin, il suffit d'avoir vu tourner Cadwin pour succomber aux charmes d'Ada, si ce n'est déjà fait. ■

Roland Schnebelen



Multifenêtrage suivi d'un projet multifichier.

CADWIN 2

Prix : 40 000 F (toutes options)
Editeur : Stratégies
(94589 Rungis Cedex)

Pour plus d'informations cerclez 110

MENU MODELEUR: ATTRIBUTS MODELEUR / MENU POINTS / MENU DROITES / MENU CERCLES / MENU VOLUMES / MENU TRANSFORMATION / MENU BIBLIOTHEQUE / MENU SELECTION / MENU EFFACEMENT / MENU GENERAL

MENU EFFACEMENT: ENTITE / ENTITES SELECTIONNEES / TOTALITE ENTITES / MENU SELECTION / RETOUR MENU PRECEDENT / MENU GENERAL

MENU SELECTION: ENTITE / TOTALITE / ZONE INTERIEURE / ZONE EXTERIEURE / ANNULATION TOTALE / RETOUR MENU PRECEDENT / MENU GENERAL

MENU BIBLIOTHEQUE: COPIER / COLLER / ROTATION / HOMOTHETIE / MENU SELECTION / MENU CONTRAINTES / RETOUR MENU PRECEDENT / MENU GENERAL

MENU TRANSFORMATION: MIROIR / ROTATION / ROTATION COPIE / TRANSLATION / HOMOTHETIE / RAGREAGE TRIM / CONGE / CONGE 3D / CHANFREIN / CHANFREIN 3D / DECOUPE INTERSECTION / DECOUPE ENTITE / MODIFICATION ENTITE / MODIFICATION POINT / PROJECTION SUR UN PLAN / MENU SELECTION / MENU CONTRAINTES / RETOUR MENU MODELEUR / MENU GENERAL

MENU VOLUMES: ELEVATION / REVOLUTION / MENU SELECTION / RETOUR MENU MODELEUR / MENU GENERAL

MENU CONTRAINTES: ANNULATION / ATTRACTION / MILIEU / INTERSECTION / RETOUR MENU PRECEDENT

MENU CERCLES: ATTRIBUTS COURBES / CERCLE CENTRE POINT / CERCLE 3 POINTS / CERCLE RAYON CENTRE / CERCLE 3 POINTS / ARC 3 POINTS / CERCLE TG 1 DROITE / CERCLE TG 2 DROITES / CERCLE TG 3 DROITES / CERCLE TG 1 CERCLE / CERCLE TG 2 CERCLES / MENU CONTRAINTES / RETOUR MENU MODELEUR / MENU GENERAL

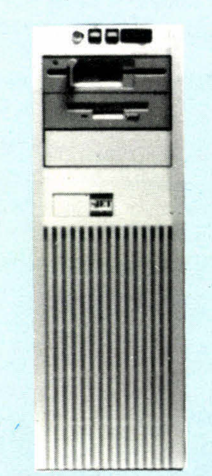
MENU DROITES: ATTRIBUTS COURBES / SEGMENT / POLYSEGMENT / DROITE / DROITE HORIZONTALE / DROITE VERTICALE / DROITE ANGLE / DROITE PARALLELE / DROITE PERPENDICULAIRE / SEGMENT ANGLE / DROITE TG 1 CERCLE / DROITE TG 2 CERCLES / MENU CONTRAINTES / RETOUR MENU MODELEUR / MENU GENERAL

MENU POINTS: ATTRIBUTS POINTS / POINTS / MENU CONTRAINTES / RETOUR MENU MODELEUR / MENU GENERAL

MENU ATTRIBUTS: ATTRIBUTS POINTS / ATTRIBUTS COURBES / COUCHE ACTIVE / RETOUR MENU MODELEUR / MENU GENERAL

PRIX DIRECT TAIWAN

386-SX=10200F TTC   286-12=7590F TTC







CONFIGURATION EN COMMUN: 1Mo RAM,LECTEUR 1.2Mo/1.4Mo,DD 20Mo(40ms),controleur 2 lecteurs et 2 disque-dur entrelacement 1:1 (#) ,sortie série et parallele,clavier 102T,8 slots ,carte monochrome compatible HERCULES,écran monochrome bi-modes (HERCUL/CGA) **SAMSUNG (*)**

DATAJET 88-10	:INTEL 88 à 10MHz,512Ko RAM,	**5800F TTC**
DATAJET 286-12	:12MHz,extensible à 4Mo,BIOS AMI,	**7590F TTC**
DATAJET 286-12E	:12MHz,extensible à 4Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0 ($)	**7790F TTC**
DATAJET 286-16	:16MHz,extensible à 4Mo,BIOS AMI	**8190F TTC**
DATAJET 286-16E	:16MHz,extensible à 8Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0 ($)	**8490F TTC**
DATAJET 386-SX	:16MHz,extensible à 8Mo,BIOS PHOENIX,LIM EMS 4.0 ($)	**10200F TTC**
DATAJET 386-20	:20MHz,extensible à 8Mo,BIOS PHOENIX	**12990F TTC**
DATAJET 386-25	:25MHz,32Ko M/Cache,BIOS AMI,	**19990F TTC**
DATAJET 386-33	:32Ko M/Cache,BIOS AWARD	**22900F TTC**

OPTION	SUPPLEMENT
MS DOS 4.01	630F
D-DUR 40Mo NEC (28ms)	1450F
D-DUR 105Mo (AT BUS)	3700F
D-DUR 145Mo NEC (ESDI)	8300F
2ième Lecteur 1.44Mo	680F
CARTE BI-MODES	200F
EGA Coul (PHILIPS)(*)	2950F
VGA mono (PHILIPS)(*)	1600F
VGA COUL (PHILIPS)(*)	3600F
VGA COUL MULTISYNC(*)	3950F

(*) Ces écrans sont garantis constructeur en FRANCE:Vous ne risquerez pas avoir des problemes des pièces détachées en cas de panne.
(#)Le controleur entrelacement 1:1 double la vitesse de transfert du disque-dur par rapport au controleur ordinaire.
($)EMS est une fonction qui permet de gèrer la mémoire au dessus des 640Ko,capacité maximale gérable par le DOS.

IMPRIMANTES

IMPRIMANTES	TTC
NEC P2+	3150F
NEC P6+	5250F
NEC P7+	6550F
NEC P9XL	12550F
KIT Couleur P6+/P7+	1150F
Bac F.A.F P2+	850F
Bac F.A.F P6+	1750F
EPSON LX800	1990F
EPSON FX850	4950F
EPSON FX1050	5600F
EPSON LQ500	3350F
EPSON LQ550	4150F
EPSON LQ1050	7550F
EPSON LQ2250	12356F
BAC F.A.F LX800/LQ500	990F
STAR LC 10	1800F
STAR LC10 Couleur	2180F
STAR LC 2410	2900F
CITIZEN 120D	1450F
CITIZEN MSP15E	3090F
CITIZEN SWIFT24	3190F
KIT Couleur Swift24	580F
Panasonic KXP1124	3090F
Panasonic KXP1081	1650F
Panasonic KXP1595	5990F

LASER

NEC POSTCRIPT LC890	26000F
NEC SW266(LASERJET II)	19500F
NEC SW290(POSTCRIPT)	24000F
HP LASERJET II	16400F
HP LASERJET IID	26490F
HP LASERJET IIP	11490F
HP LASERJET III	17690F
HP DESKJET+	7490F
TONER HP II / IIP	800F
STAR LASERPRINTER8	13500F

MONITEURS

MONITEURS	TTC
NEC 2A	4600F
NEC 3D	5600F
NEC 4D	11500F
NEC 5D	21000F
NEC A4 + CARTE 1024x1024	17000F
EIZO 9060 (1024x768 pith 0.28)	5390F
EIZO 9052 (1024x768 pith 0.28)	4900F
SONY VGA (Pith 0.25 Trinitron)	3800F
SONY MULTISCAN (1024x768)	5500F
PHILIPS EGA couleur (pith 0.31)	3100F
PHILIPS VGA mono	1300F
PHILIPS VGA coul (pith 0.31)	3500F
SAMSUNG 14" (CGA/HERC)	990F
SAMSUNG VGA coul (pith 0.31)	3500F
SAMSUNG Multisync coul	3950F
SAMSUNG A4 mono + CARTE	8590F
SAMSUNG A3 mono + CARTE	15490F

LECTEURS/D-DURS

D-DUR 20Mo (40ms)	1700F
D-DUR 40Mo (SEAGATE 28ms)	2800F
D-DUR 40Mo (NEC 28ms)	2990F
D-DUR 80Mo (28ms)	5400F
D-DUR 105Mo avec Control AT BUS	5900F
D-DUR 150Mo (NEC ESDI)	8900F
D-DUR 330Mo (ESDI)	13000F
Lecteur 1.2Mo 5"1/4	690F
Lecteur 360Ko 5"1/4	590F
Lecteur 1,44Mo 3"1/2	690F
Lecteur 720Ko 3"1/2	590F
Rack 5"1/4 pour 3"1/2	100F
Streamer 40Mo	3500F

TABLE TRACANTE

HP 7440 AF (A4/8 PLUMES)	15000F
HP 7475 AF (A3/A4/6 PLUMES)	18000F

SCANNERS

GENIUS GS4500 (avec OCR)	1890F
HP SCANJRT+	13700F

CARTE MODEMS

KORTEX 1200A KX-COM2	3500F

SOURIS/CLAVIERS

SOURIS/CLAVIERS	TTC
SOURIS MICROSOFT	1423F
GENIUS GM6 (compatib Microsoft 200 dpi)	290F
GENIUS GM6000(compatib M.soft 350 dpi)	390F
CLAVIER 102T AZERTY	380F

PARTAGE IMPRIMANTES

1 Imprimante pour 2 PC	400F
1 Imprimante pour 4 PC	450F

BOITIER/ALIM

BOITIER BABY AT+ALIM 200W (celui du DATAJET 286-12)	800F
BOITIER BABY AT +ALIM 200W (celui de DATAJET 286-12E)	900F
BOITIER TOWER+ALIM 200W	1750F
BOITIER XT+ALIM 180W	800F
ALIMENTATION 150W XT	420F
ALIMENTATION 200W AT	520F

ONDULEURS

ONDULEUR 550VA	3300F
ACCUCARD (implanté dans 1 slot,il protège votre PC contre la coupure du courant.)	**1800F**

S.O.S CARD

RAM-COPROCESSEURS

4164-10	25F	41256-10	28F
4464-8	40F	44256-8	100F
411000-10	100F	411000-8	110F
SIM 256Kx9	450F	1Mox9	950F
80287-10	2100F	80287-12	2700F
80387-20	4100F	80387-25	4800F
80387-33	N.C	80387-SX	3200F

CARTES MERES

CARTES MERES	TTC
8088-10 (4.77/10MHz)ext 640Ko	750F
80286-12 (8/12MHz,1/0W)ext 4Mo	1350F
286-12E (8/12MHz,1/0W,EMS)ext 4Mo	1550F
286-16 (8/16MHz,1/0W)ext 4Mo	1880F
286-16E(8/16MHz,1/0W,EMS)ext 4Mo	2200F
386-SX (8/16MHz,1/0W,EMS)ext 8Mo	2990F
80386-20 (8/20MHz,1/0W)ext 8Mo	6300F
80386-25 (8/25MHz,32Ko M/cache)	9900F
386-33 (8/33MHz,32KoM/cache)	12000F

CARTES AFFICHAGES

NEC MGE (1024x768)	9990F
PARADISE VGA 16+	1990F
PARADISE VGA PROFESSIONNEL	2990F
PARADISE 1024x768	3500F
VGA 800x600 (option possible 1024)	1550F
EGA AUTOSWITCH	850F
HERCULES	350F
BI-MODES CGA/HERCULES	550F

CARTE CONTROLEUR

CONTROLEUR AT 1:1	950F
CONTROLEUR XT	450F
MULTI I/O XT	350F

CARTE ENTREE/SORTIE

CARTE SERIE	150F
CARTE PARALLELE	150F
CARTE SERIE+//	200F

LOGICIELS

JUSQU'A - 60%

LITEC COMPUTER: 235 RUE MARCADET 75018 PARIS Tél:42.29.39.39 Fax:42.29.70.88
METRO :GUYMOQUET (ouvert du lundi au samedi de 10h à 19h30)

Materiels garantis 1 an P.M.O
Les marques citées sont déposées

SERVICE LECTEURS Nº 285



POLYWELL COMPUTER réponse à tous vos besoins : de qualité, de fiabilité, de puissance et de prix.

POLYWELL COMPUTER service HOT LINE permanent.

POLYWELL COMPUTER vous propose une vente directe, le SHOW-ROOM permanent ouvert à votre disposition.

- **PLW-286-12 MHz**
- **PLW-286-16 MHz**
- **PLW-386 SX-16 MHz**
- **PLW-386-20 MHz**
- **PLW-386-25 MHz**

PUISSANCE AMERICAINE

- **PLW-386 SX-20 MHz made in U.S.A.**
- **PLW-386-25 MHz CACHE made in U.S.A.**
- **PLW-386-33 MHz CACHE made in U.S.A.**
- **Nos périphériques sont de grandes marques :**

Disque dur : Mitsubishi, Micropolis, Conner...
Moniteur : Samsung, Taxan...
Imprimantes : Epson, Citizen...

PLW 286-16 D DESKTOP

Unité Centrale 80286/16 MHz - 0 Wait state - 1 Mo RAM Extensible à 8 Mo sur Carte Mère CMS 8 slots - BIOS AMI - Carte Série (2 ports) et Parallèle (1 port) - Carte Contrôleur 2 DD / 2 Lecteurs - 1 Lecteur 5" 1/4 à 1.20 Mo ou 3" 1/2 à 1.44 Mo - Clavier 102 touches AZERTY Alimentation 200 Watts - Support Co-Processeur 80287 - MS DOS 4.01 avec GW BASIC et SHELL + Manuel.

PLW 386-SX-20 M MINI TOUR

Unité Centrale 80386/SX 20 MHz - 0 Wait state - 1 Mo RAM Extensible à 8 Mo - 8 slots (0 Slot à 32 Bits, 5 Slots à 16 Bits, 2 Slots à 8 Bits) - BIOS AMI - Carte Série (2 ports) et Parallèle (1 port) - Carte Contrôleur 2 DD / 2 Lecteurs 1 Lecteur 5" 1/4 à 1.20 Mo ou 3" 1/2 à 1.44 Mo - Clavier 102 touches AZERTY Alimentation 200 W - Support Co-Processeur 80387 - MS DOS 4.01 avec GW BASIC et SHELL + Manuel.

PLW 386-25 CA TOUR

Unité Centrale 80386/ 25 MHz - 0 Wait state - Cache Intel 32 Ko 4 Mo RAM - extensible à 16 Mo 8 slots (0 Slot à 32 Bits, 5 Slots à 16 Bits, 2 Slots à 8 Bits) - BIOS AMI - Carte Série (2 ports) et Parallèle (1 port) - Carte Contrôleur 2 DD / 2 Lecteurs - 1 Lecteur 5" 1/4 à 1.20 Mo ou 3" 1/2 à 1.44 Mo - Clavier 102 touches AZERTY - Alim. 200 W - Support Co-Processeur 80387/ Weitek - MS DOS 4.01 avec GW BASIC et SHELL + Manuel.

PLW 386-33 CA TOUR

Unité Centrale 80386/33 MHz - 0 Wait state - Cache 64 Ko - 4 Mo RAM - Extensible à 32 Mo 8 Slots (2 slots à 32 Bits, 6 Slots à 16 Bits, 0 Slot à 8 Bits) - BIOS Phœnix - Carte Série (2 ports) et parallèle (1 port) - Carte contrôleur 2 DD/2 lecteurs - 1 lecteur 5" 1/4 à 1.20 Mo ou 3" 1/2 1.44 Mo - Clavier 102 touches AZERTY - Alimentation 200 W - Support Co-processeur 80387/ Weitek - MS DOS 4.01 avec GW BASIC et SHELL +Manuel.

Disque dur	Hercules monochrome carte + moniteur 14"	Disque dur	Hercules monochrome carte + moniteur 14"	Disque dur	Hercules monochrome carte + moniteur 14"	Disque dur	Hercules monochrome carte + moniteur 14"
20 Mo / 40 ms	**9056,00 F H.T. 10740,42 F TTC**	42 Mo / 28 ms	**14147,00 F H.T. 16778,34 F TTC**	108 Mo / 28 ms	**28415,00 F H.T. 33700,19 F TTC**	108 Mo / 28 ms	**32339,00 F H.T. 38354,05 F TTC**
30 Mo / 40 ms	**9584,00 F H.T. 11366,62 F TTC**	72 Mo / 28 ms	**15697,00 F H.T. 18616,64 F TTC**	160 Mo / 28 ms	**33050,00 F H.T. 39197,30 F TTC**	160 Mo / 28 ms	**36974,00 F H.T. 43851,16 F TTC**
42 Mo / 28 ms	**10384,00 F H.T. 12315,42 F TTC**	108 Mo / 28 ms	**16509,00 F H.T. 19579,67 F TTC**	330 Mo / 16 ms	**37314,00 F H.T. 44254,40 F TTC**	330 Mo / 16 ms	**41238,00 F H.T. 48908,27 F TTC**
				660 Mo / 16 ms	**44939,00 F H.T. 53297,65 F TTC**	660 Mo / 16 ms	**48863,00 F H.T. 57951,52 F TTC**

IMPRIMANTE	TTC
EPSON LX 800	**2126,50**
EPSON FX 850	**5115,00**
EPSON FX 1050	**6225,00**
EPSON LQ 500	**3791,00**
EPSON LQ 1050	**7815,00**
EPSON GQ 5000	**15395,00**
CITIZEN 120 D +	**1573,00**
CITIZEN SWIFT	**2896,00**
CITIZEN MSP 15E	**3390,00**
CITIZEN HQP 45 IBM	**4549,00**
CITIZEN SWIFT 24	**3700,00**
CITIZEN LASER	**23590,00**

CARTE GRAPHIQUE	TTC
M.C.G.P BI-FREQUENCE	**373,50**
EGA 800 x 600	**844,00**
VGA 8 Bits 256 Ko	**1146,00**
VGA 16 Bits 256 Ko	**1405,40**
VGA 16 Bits 512 Ko	**1779,00**

MONITEUR	TTC
14" AMBRE OU B/P BIF.	**990,00**
14" VGA MONO	**1179,40**
14" EGA	**3222,30**
14" EGA SAMSUNG	**3897,60**
14" VGA SAMSUNG	**4199,60**
14" MULTISYNC SAMSUNG	**5001,30**

CARTE CONTROLEUR	TTC
ADAPT. MFM	**1005,00**
ADAPT. RLL	**1477,00**

DISQUE DUR	TTC
MITSUB. 42 Mo/28 ms	**3558,00**
MITSUB. 65 Mo/28 ms	**4167,60**
MICROP. 72 Mo/28 ms	**5396,30**
MICROP. 108 Mo/28 ms	**6359,30**
MICROP. 160 Mo/16 ms	**10715,50**

DIVERS	TTC
LECTEUR DISQUETTE 5.25" 360 Ko ou 3.5" 720 Ko	**590,00**
LECTEUR DISQUETTE 5.25" 1.2 Mo ou 3.5" 1.44 Mo	**774,00**
CLAVIER 102 TOUCHES AZERTY	**480,00**
SOURIS COMPATIBLE MICROSOFT AVEC TAPIS	**350,00**
SCANNER ARTEC A 4	**1780,00**

***** Garantie 1 an pièces et main-d'œuvre.*****



POLYWELL COMPUTER
35, Bd de la Villette - 75010 PARIS
Tél. : **42.49.56.88** - Fax : 42 49 77 98
Métro : Colonel FABIEN

BON DE COMMANDE

Nom du produit avec sa configuration : ....

....

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

....

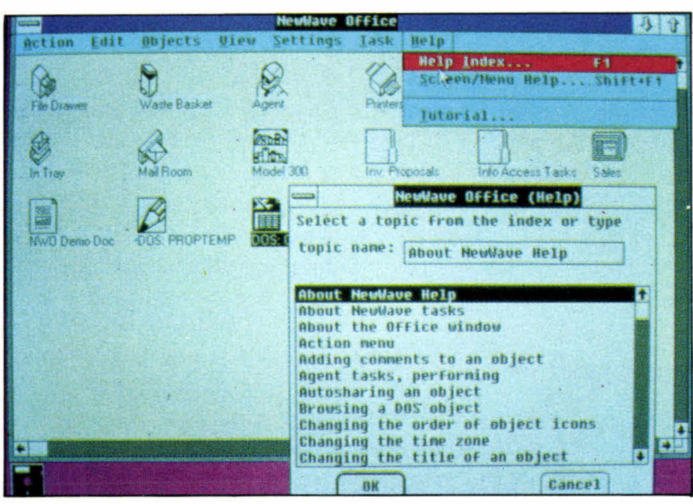
Code Postal : .... Tél. : ....

NEWWAVE, LA MOUTURE HP DE WINDOWS

Beaucoup d'efforts pour le portage, mais le résultat est tout à fait séduisant.

L'arrivée de Windows sur le marché a donné à beaucoup l'idée d'une interface utilisateur graphique adaptée à MS-DOS. Windows offre certes une interface de programmation et une plate-forme pour les applications graphiques, mais manque de ces quelques fonctionnalités confortables qui changent la vie d'un utilisateur. Par ailleurs, bien que la programmation orientée objet s'applique à merveille aux interfaces utilisateur graphiques, l'interface de programmation de Windows est dépourvue des outils qui lui permettraient de manipuler les éléments d'interface sous forme d'objets.

NewWave, mise au point par Hewlett Packard et destinée à faire évoluer Windows, devrait tout changer. Annoncée depuis maintenant deux ans, elle est supposée renforcer la puissance de Windows. Son but est d'en améliorer la convivialité et d'étendre le nombre de fonctionnalités disponibles pour les applications Windows. Nous examinerons dans cet article l'interface utilisateur et les outils de programmation de NewWave.



Les icônes, pomme de discorde avec Apple.

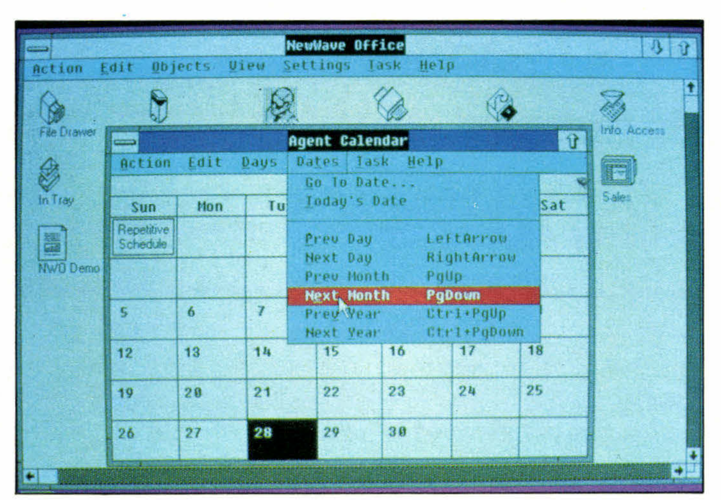
NewWave est plus gourmande en mémoire que Windows. Nous avons utilisé un système NEC PowerMate 386/20 équipé de 4 Mo de RAM et d'un disque dur de 40 Mo. Cette configuration était à peine suffisante pour NewWave. Sur un système 386, vous devez disposer d'un minimum de 4 Mo de RAM et de 8,5 Mo d'espace sur le disque dur. Ce n'est pas une mince affaire, et nous avons dû récupérer l'espace disque nécessaire en déplaçant quelques fichiers vers le réseau Novell.

Le programme d'installation de NewWave nous a indiqué que notre système n'était pas correctement configuré, a créé un volumineux fichier d'erreurs, puis nous a demandé de le lire avant de quitter. Nous aurions, pour notre part, préféré que les problèmes soient indiqués directement à l'écran. Le fichier d'erreurs faisait état de plusieurs problèmes relatifs à la configuration du système. Ces messages, plutôt touffus, contenaient des références à diverses notes, que nous avons eu quelques difficultés à trouver. Notre système, selon ces messages, ne comportait aucune page de mémoire étendue au-delà de 640 Ko, la RAM d'extension était insuffisante (seulement 80 Ko, selon le programme d'installation), RAM d'extension insuffisante également pour la création de banques (cette fois, le programme d'installation décomptait 2 528 Ko), nous ne disposions pas de la bonne version de Windows, nous n'avions pas spécifié de répertoire TEMP et l'espace disponible sur le disque dur était insuffisant. Au cas où vous ne l'auriez pas encore constaté, NewWave est un environnement particulièrement exigeant.

Nous avons résolu le premier problème en modifiant la configuration de notre 386 Max. Nous n'avons pas réussi à comprendre pourquoi NewWave reconnaissait seulement 80 Ko de RAM étendue, aussi avons-nous ignoré ce message. En diminuant la capacité du cache-disque, nous avons pu retrouver suffisamment de RAM étendue pour la création de banques. Nous utilisions Windows 2.10, alors que NewWave nécessite la version 2.11. Nous avons donc installé cette nouvelle version. Ensuite, nous avons fait de la place sur le disque dur, et NewWave s'est finalement déclarée satisfaite. Nous avions malgré tout quelques questions à propos de l'utilisation de la mémoire étendue. Nous avons donc appelé la Hotline NewWave de HP. Après avoir parcouru plusieurs niveaux de répondeurs, un message enregistré nous a finalement indiqué que la totalité du personnel d'assistance était occupée. Nous pouvions laisser un message. Ce que nous avons fait. Malheureusement, personne ne nous a rappelés.

Le problème avec Windows...

Nous venions de terminer l'installation de Windows 2.11 lorsque nous avons découvert le fichier READ-ME sur la première des disquettes d'installation de NewWave. Certaines des instructions de ce fi-



NewWave Office et son agenda.

chier demandent de remplacer plusieurs fichiers des disquettes d'installation de Windows par des fichiers HP. Nous avons procédé aux modifications demandées, puis nous avons à nouveau installé Windows. S'il vous arrive d'avoir à installer Windows après avoir installé NewWave, vous devrez apporter quelques modifications mineures à votre installation Windows.

NewWave semblait enfin s'exécuter correctement, du moins en apparence. Un logiciel Windows/NewWave effectue la plus grande partie de l'installation. Celle-ci, de ce fait, s'avère relativement longue, avec des délais importants du fait du swapping disque/mémoire.

De nouveaux problèmes sont apparus presque immédiatement après le lancement de NewWave. La plupart des utilitaires de Windows (Calc, Notepad et HeapWalker) ne fonctionnaient pas. Ces procédures s'interrompaient avec le message *« not enough memory to run »* (pas assez de mémoire pour l'exécution). Agent, l'un des outils de NewWave qui enregistre puis reproduit les opérations de l'utilisateur, indiquait *« Agent tool can't be opened in this release »* (l'outil agent ne peut fonctionner dans cette version). Pourquoi dans ce cas était-il installé ? A tout moment, NewWave indiquait qu'il ne pouvait trouver l'un de ses fichiers système et nous demandait de le placer dans l'unité A, sans préciser sur quelle disquette il se trouvait. Nous savions pourtant qu'il était sur le disque dur, mais NewWave ne parvenait pas à le trouver. Nous devions soit l'introduire sur une disquette dans l'unité A, soit utiliser le fatidique Ctrl-Alt-Del (et perdre, dans ce cas, toutes les tâches en cours).

Nous avons alors fait appel au service d'assistance technique de NewWave. Cette fois, nous avons rapidement obtenu un interlocuteur. Il nous a beaucoup aidés et a répondu à plusieurs de nos questions. Malheureusement, il n'a pu trouver la véritable source du problème. Les manuels nous avaient laissé l'impression que NewWave fonctionnait uniquement en mode EGA et VGA, ce qui est faux. NewWave fonctionne en fait avec toute carte vidéo compatible Windows, mais n'a été testé qu'avec des cartes EGA et VGA. Notre correspondant nous a également confirmé que NewWave ne fonctionnait pas sous Windows/386, ce qui n'était pas spécifiquement indiqué dans la documentation pourtant bien fournie.

Deux heures plus tard, il nous rappelait pour avoir davantage d'informations sur notre système. Une heure plus tard, nous recevions un autre appel de HP. Nous avons finalement découvert que Windows 2.11 ne fonctionnait pas sous notre réseau Novell. Nous avons alors appelé le service d'assistance de Microsoft, lequel détenait la solution : un nouveau KERNEL.EXE. Nous avons téléchargé ce fichier, puis à nouveau installé Windows, après quoi, tout est rentré dans l'ordre.

Conversion des applications vers NewWave

Deux jours après la mise en service de NewWave, nous avons reçu le Pack du Développeur : un jeu de disquettes et pas moins de cinq classeurs de documentation. Ces manuels ne nous ont pas été d'une grande utilité. HP devrait sortir pour NewWave un ouvrage similaire à celui de Charles Petzod : *Programming Windows* (Microsoft Presse, 1988). Le manuel le plus utile est le guide de programmation pour l'environnement NewWave. Il explique comment convertir une application Windows en application NewWave, en se limitant toutefois à une conversion minimale.

Nous avons effectué une conversion minimale de notre programme de projection BIX compatible Windows. Nous nous étions donné comme objectif la création d'un objet Bix Win, offrant une vue d'une zone spécifique de la base de données des messages. Pour exécuter une conversion, même minimale, d'une application Windows et la faire fonctionner dans l'environnement NewWave, d'importantes modifications s'avèrent nécessaires. Si votre application utilise la ligne de commandes, vous aurez quelques problèmes. NewWave dispose de sa propre utilisation interne pour la ligne de commandes et, à notre connaissance, il n'est pas possible d'appeler une application à partir de la ligne de commandes du DOS. Procéder ainsi n'aurait d'ailleurs aucun sens dans l'environnement orienté objet de NewWave. Vous devrez donc implémenter différemment toute option de votre application faisant appel à la ligne de commandes.

Au niveau du code programme, vous devrez modifier deux groupes de fonctions importants : les groupes ayant recours à l'utilitaire de gestion des objets (OMF) et les groupes utilisant l'interface de programmation des applications (API) de NewWave. L'OMF NewWave se compose d'un groupe de messages et de fonctions que vous devrez utiliser pour manipuler les objets NewWave. NewWave appellera votre application dès activation (du fait de l'utilisateur ou d'un programme)

d'un objet appartenant à cette application. Ce système implique quelques modifications au niveau de la structure normale des menus. Le menu File est renommé Action et certaines de ses fonctions sont modifiées. Vous n'aurez plus d'option « New » ; cette fonction sera gérée par l'OMF. A partir de la fenêtre Office, vous pouvez sélectionner « Object » puis « Create a New ». La fonction « Save As » crée également un nouvel objet.

Votre application comportera également un plus grand nombre d'états d'exécution possibles. Une application Windows peut soit être en cours d'exécution, soit ne pas être exécutée. Sous NewWave, elle peut être soit inactive (ne pas être exécutée du tout), active ou ouverte. Lorsqu'elle est active, elle crée une fenêtre mais ne l'affiche pas. Lorsque la fenêtre est affichée, l'application est dite « ouverte ». Cet état supplémentaire nécessite de modifier les fonctions d'initialisation de l'application. Vous créez toujours la fenêtre, mais vous n'exécutez pas d'appel des fonctions « ShowWindow » ou « UpdateWindow » tant que NewWave ne vous envoie pas un message OMF_OPEN (ce qu'il peut très bien ne jamais faire). Pour créer une fenêtre, il faut faire appel à la fonction « NW_CreateWindow », qui remplace la fonction « CreateWindow ». Le mode d'initialisation doit également appeler la fonction « OMF_Init » pour indiquer à OMF la nature de ce qui doit être géré par votre fenêtre. NewWave fait grand usage de listes descriptives contenant des informations relatives aux fenêtres.

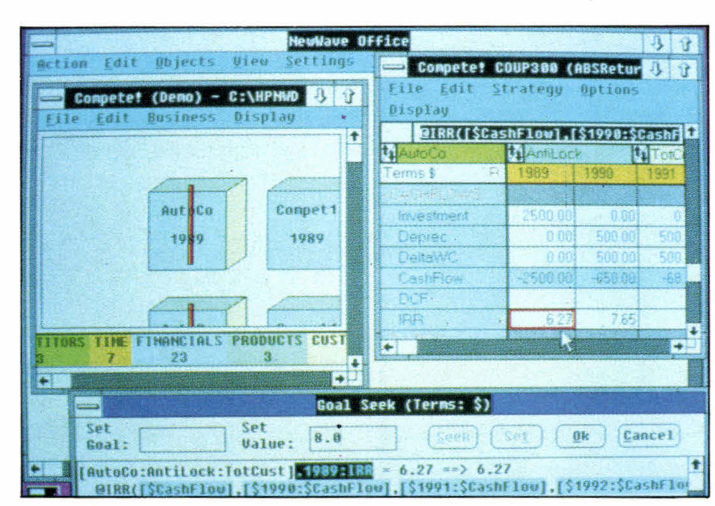
Après avoir appelé « OMF_Init », vous commencez à recevoir des messages OMF et vous devez modifier la procédure de la fenêtre principale afin de pouvoir les gérer. A chaque message, la procédure de fenêtre doit appeler la fonction « NW_MessageFilter ». Si cette fonction retourne la valeur « True », vous devez immédiatement revenir à Windows avec une valeur qui vous est donnée par cette fonction. Vous devrez également traiter certains des messages WM_SYSCOMMAND. Dans le cas de SC_MAXIMIZE et SC_RESTORE, NewWave dispose de fonctions spéciales qui doivent être appelées. Tous les autres messages WM-SYSCOMMAND doivent être envoyés à « DefWindowProc ».

Vous devez en outre installer une fonction de gestion des messages OMF HAS_METHOD. Celle-ci retourne simplement la valeur « True » ou « False » (vrai ou faux), selon que votre application supporte ou non cette « méthode » particulière à NewWave. Une méthode est simplement un nom pour un type particulier de messages NewWave. Pourquoi une fonction de subdivision standard Windows n'a-t-elle pas été prévue pour gérer NW_Message Filter, WM_SYSCOMMAND et HAS_METHOD ? Ces gestionnaires donnent l'impression de pouvoir être identiques pour toutes les applications. L'OMF dispose déjà de toutes les informations HAS_METHOD du fichier .IN$ (un fichier similaire au fichier .DEF de Windows).

HP n'a fourni que très peu de règles de style à l'usage des développeurs. L'une d'elles spécifie que, pendant l'activation, le titre de l'objet en cours d'activation est affiché dans la barre de titre. Vous devez également obtenir de l'OMF le nom du fichier et le chemin d'accès, et charger le fichier. Dans le cas de Bix Win, nos objets consistaient en une spécification minimale des conférences, sujets et messages à visualiser. Comme nous n'étions pas dans le cadre de la version originale de Windows, nous avons dû ajouter un élément de menu et des codes permettant la lecture et l'écriture des fichiers. Le menu le plus affecté par cette opération a été le menu de visualisation des conférences. Nous avons ajouté l'option Remember, qui crée un objet NewWave. Lorsque cet objet est activé, il lance une vue du message rappelé. Ce n'est pas une tâche aisée que de créer un nouvel objet de l'intérieur d'un programme. Vous ne pouvez invoquer que le dialogue NewWave normalement réservé à l'utilisateur. Celui-ci doit remplir les blancs du dialogue. Il ne semble pas possible de créer simplement un nouvel objet du même type que celui en cours d'exécution.

N'utilisez pas la fonction Windows « ExitWindows » (non documentée) à partir de votre application. NewWave répond par un message vous demandant si vous désirez réellement quitter le programme (chose que, probablement, vous tentiez d'éviter). Dans ce cas, il s'ensuit une certaine confusion au niveau du statut des objets présents à l'écran. Nous avons vu disparaître plusieurs objets... avant de penser à demander naturellement la réorganisation de l'écran et le réalignement par colonnes.

Même en cas de conversion minimale, le code de l'application subit d'énormes modifications. L'initialisation normale de Windows n'affiche plus la fenêtre. Vous devrez ajouter plusieurs nouvelles fonctions pour traiter les messages OMF, ainsi qu'une quantité d'appels à des fonctions OMF pour initialiser les programmes et y mettre fin.



NewWave apporte à Windows ce qui lui a toujours manqué.

Pour un fonctionnement correct, HP recommande d'ajouter la ligne EXETYPE WINDOWS au fichier .DEF. Vous devrez également créer un fichier .IN$ donnant à NewWave certaines informations relatives à l'environnement de votre programme. Celui-ci doit comporter une liste des fichiers composant le fichier exécutable, indiquer si des fichiers de données par défaut doivent être copiés lorsqu'un nouvel objet est créé, quelles méthodes sont supportées et le nom de votre application.

En allant plus loin

Votre application est maintenant beaucoup plus tolérante vis-à-vis de NewWave, mais n'exploite pas encore la totalité de ses fonctionnalités. La deuxième étape de la conversion va la transformer en une véritable application NewWave. Il s'agit là du cœur de l'API NewWave : elle supporte l'utilitaire d'aide en ligne, la formation assistée par ordinateur (CBT) et la fonction Agent. Nous n'avions pàs suffisamment de temps pour convertir complètement notre application Bix Win, qui est très volumineuse. Nous avons donc choisi d'étudier les manuels et de travailler avec les programmes d'exemples fournis. Chacune des sections de l'API demande d'importantes modifications pour une application moyenne. HP indique que la mise en place de l'utilitaire d'aide ne nécessite pas de programmation ; puis, quelques pages plus loin, apparaît une liste de messages à traiter pour que cette aide puisse fonctionner. Cet utilitaire d'aide, une fois réalisé, a très bel aspect. Le principal problème consiste à écrire des textes d'aide cohérents.

Enfin, le fait d'ajouter à une application les dernières fonctionnalités spécifiques à NewWave la rend encore plus méconnaissable. Vous devez ajouter des appels à un certain nombre de fonctions API pour déterminer si vous allez traiter le message et, si la réponse est positive, comment celui-ci doit être traité. HP fournit des exemples de code que vous pouvez recopier tels quels dans votre propre code. Ces fonctions, encore une fois, auraient pu être introduites par simple subdivision de la fenêtre au moment de sa création. La plupart de ces modifications sont destinées à supporter un langage de tâche capable d'exécuter toutes les fonctions de base de votre application. La fonction Agent automatise les tâches en utilisant ce langage, mais la plus grande partie de ce travail est exécutée par l'application elle-même.

La plupart des programmes Windows n'ayant pas été écrits dans l'esprit d'un langage de commandes, la création d'un programme peut s'avérer délicate. HP suggère d'utiliser YACC (son programme dérivé du *« Yet Another Compiler Compiler »* d'Unix) pour générer l'analyseur syntaxique du langage. Les manuels donnent des exemples de langage de tâche et de ce que l'on peut en faire, mais l'utilisation de ces exemples entraîne certaines modifications structurelles fondamentales du programme. Toutes les commandes peuvent être traitées par la même fonction. Pour les boîtes de dialogue, vous devrez procéder à de nombreuses modifications. Ces boîtes de dialogue doivent retourner les codes de commandes vers le processeur principal pour qu'il puisse les exécuter. Votre intervention à ce niveau consistera essentiellement à valider les entrées dans les fonctions de type boîtes de dialogue.

Le support du CBT vous permet d'écrire des didacticiels pour vos programmes. Il implique également des modifications au niveau de la procédure de la fenêtre principale de façon à pouvoir surveiller ce que fait l'utilisateur, et déclencher les actions adéquates. HP a prévu de petites fonctions d'animation au niveau du CBT, qui permettent de rendre les choses un petit peu plus intéressantes. La création des animations n'est pas un travail simple. Nous n'avons pas eu le temps de tester cette fonction. Nous avons simplement examiné les modifications de code nécessaires. Elles sont simplement considérables.

L'une des fonctions les plus intéressantes de NewWave est le partage des données qui permet de transmettre à une autre application une vue des données de votre application. Cette vue est totalement prise en charge par votre application, mais HP a défini un autre jeu de messages qui permet à NewWave de supporter cette fonction. Ici encore, le code à générer peut s'avérer extrêmement important. Les exemples fournis dans la documentation ne sont d'ailleurs pas très explicites quant à l'ampleur du travail à fournir.

Vous devrez également modifier la gestion de l'impression de vos applications. Les objets NewWave s'impriment d'eux-mêmes en utilisant une technique différente de celle normalement utilisée par un programme Windows. NewWave exécute toutes les impressions en utilisant des métafichiers. La procédure de fenêtre reçoit un message lui indiquant qu'elle doit imprimer une page unique en direction d'un métafichier donné. Lorsque chaque page a été traitée, la procédure de fenêtre envoie de nouveau un message à NewWave, lui demandant la page suivante du métafichier et un autre message est envoyé lorsque l'impression est terminée. Comme vous imprimez en direction de métafichiers, le spooler normal de Windows n'est pas nécessaire et, par défaut, lors de l'installation, NewWave le désactive. Ce qui a comme effet secondaire de ralentir la vitesse d'impression de vos application Windows. Si vous devez effectuer une grande quantité d'impressions à partir d'une applications Windows, vous devrez probablement activer de nouveau le spooler. N'oubliez pas ensuite de le

désactiver. Si vous ne le faites pas, il y aura double spooling, ce qui ralentit énormément le système.

Des efforts justifiés

D'une façon générale, nous avons apprécié l'utilisation de NewWave. L'interface icône/objet est facile à utiliser et à apprendre. Cet environnement devrait s'avérer très intéressant lorsque davantage d'applications seront disponibles. Nous avons beaucoup aimé l'idée du partage de « vues » entre applications.

Toutefois, la modification d'un programme existant s'avère difficile. Si vous n'effectuez pas une conversion complète, NewWave ne présente pas d'avantages réels. Si, en revanche, vous effectuez une conversion complète, vous devez réécrire d'importantes sections de votre application. Si vous avez prévu de porter votre application d'environnement NewWave, la première chose à faire est de décider quelles parties de celles-ci doivent ou peuvent être supportées. Le guide programmation de l'environnement NewWave donne une bonne description (bien qu'incomplète) de la façon dont on peut convertir une application.

Vous devez vous attendre à passer pas mal de temps à lire les manuels et à tester ce que vous avez écrit. Il n'est pas facile de porter une application vers NewWave, mais le résultat que vous obtiendrez justifiera tous vos efforts. ■

John Lussmyer
(Traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de **Byte**, *avril 1990, une publication McGraw-Hill Inc.*

NEWWAVE 1.0

Société : Hewlett Packard Corp, Santa Clara Information Systems Division, 3410 Central Expy. Santa Clara, CA 95051. Tél. : (408) 749-9500.

Configuration requise : PC 286 ou 386 avec 3 Mo de mémoire étendue (EMS 4.0), disque dur de 20 Mo, moniteur EGA ou VGA et une souris Hewlett Packard ou toute autre modèle compatible Windows.

Logiciel nécessaire : DOS 3.2 ou 3.3 ; Microsoft Windows/286 version 2.11.

Prix : NewWave et le pack de support : 195 $; Kit de développement NewWave : 895 $.

Pour plus d'informations cerclez 115



MINO 286 12 MHZ
SI : 15,3, LM : 16
BOITIER COMPACT
1 MB RAM ext. à 4 MB

MINO 386 SX 16 MHZ
SI : 18,7, LM : 21
BOITIER COMPACT
1 MB ext. à 8 MB

MINO 386 20 MHZ
SI : 23, LM : 27
BOITIER MINI TOWER
1 MB ext. à 8 MB

Tous nos systèmes sont livrés avec DISQUE DUR 20 MB 38 MS - LECTEUR DISQUETTE 1,2 MB ou 1,44 MB - CARTE VIDEO + MONITEUR HERCULES bifréq. 14" - CARTE SERIE PARALLELE - CLAVIER FRANÇAIS 102 TOUCHES

OPTION VGA COULEUR (CARTE + ECRAN) - CARTE VGA 16 BITS 256K (ext. 512) - ECRAN SUPER VGA 0.31 - 1024 x 768 14"	+	**2720 F HT**	3225 F TTC
OPTION VGA MONO (CARTE + ECRAN) - CARTE VGA 16 BITS 256K (ext. 512) - ECRAN VGA MONOCHROME 14"	+	**1134 F**	1344 F TTC
DOS 4.01 & G.W. BASIC	+	**530 F**	628 F TTC
OPTION H.D. 40 MB	+	**1100 F**	1304 F TTC
OPTION H.D. 80 MB MICROPOLIS	+	**3145 F**	3729 F TTC
LECTEUR SUPPLEMENTAIRE (1,2 ou 1,44 MB)	+	**720 F**	853 F TTC
1 MB RAM SUPPLEMENTAIRE	+	**820 F**	972 F TTC

CARTE VGA 16 BITS 256K 800 x 600	**975 F HT**	1156 F TTC
CARTE VGA 16 BITS 512K 1024 x 768	**1625 F**	1927 F TTC
MONITEUR MONOCHROME HERCULES - BI-FREQUENCE CGA/HERCULES - 14" SOCLE ORIENTALE - PAPER WHITE OU AMBRE	**825 F**	978 F TTC
MONITEUR VGA MONOCHROME - 14" SOCLE ORIENTABLE - PAPER WHITE	**1176 F**	1394 F TTC
MONITEUR VGA COULEUR - 14" SOCLE ORIENTALBLE - RESOLUTION 800 x 600 ET 1024 x 768 - PITCH 0.31	**2812 F**	3335 F TTC

dans la limite des stocks disponible

photos non contractuelles

MINO 386 25 MHZ
SI : 33, LM : 34,5
BOITIER MINI TOWER
1 MB ext. à 8 MB

11 990 F HT
(14 220 TTC)

MINO 386 25 MHZ **Cache**
SI : 41, LM : 46,5
BOITIER MINI TOWER
1 MB ext. à 8 MB
CACHE 32 K 25 NS

14 990 F HT
(17 778 TTC)

Notre contrat "SÉCURITÉ" en 6 points :

1 - Configurations **garanties 2 ans**, pièces et main-d'œuvre
2 - Systèmes assemblés en France et **testés 72 heures**
3 - **Assistance téléphonique** courtoise, en permanence à votre écoute
4 - **Livraison gratuite** sur la Métropole
5 - Centre de démonstration où vous pouvez **tester librement** nos matériels
6 - **Satisfait ou remboursé** pendant 30 jours

NOS PRIX S'ENTENDENT MACHINES MONTEES, DISQUES INSTALLES ET FORMATTES
(TARIF REVENDEURS SUR DEMANDE)
POUR AUTRES CONFIGURATIONS, NOUS CONSULTER

RÉALISATION - POINT COMPO Tél. : 43 20 44 61

SERVICE LECTEURS N° 289

WINDOWS 3.0 : COMME LE BON VIN...

Windows 3.0 pourrait bien être l'annonce logicielle la plus significative de l'année. Voici Windows 3.0, décortiqué par le menu.

Windows n'est pas un produit comme les autres dans la mesure où ce n'est ni un système d'exploitation ni une application, mais un environnement d'exploitation graphique. La présence de l'environnement Windows change complètement la personnalité du système sur lequel il est installé puisque celui-ci passe du mode de fonctionnement orienté caractères de DOS au mode de fonctionnement orienté graphique de DOS/Windows.

Cette orientation graphique ouvre bien évidemment de nouveaux horizons extrêmement attractifs en matière d'applications puisque les applications Windows peuvent à la fois traiter efficacement des graphiques mais aussi utiliser le support graphique de Windows pour rendre beaucoup plus conviviales les interfaces utilisateurs et donc beaucoup plus intuitive leur mise en œuvre.

Mais, et bien que ce soit la partie de Windows la plus visible, ce n'est pas là le seul bénéfice de Windows qui offre également bien d'autres attraits, parmi lesquels il convient de citer :

- l'indépendance des applications Windows vis-à-vis des périphériques, puisque les applications laissent à Windows le soin d'interfacer avec les périphériques, les applications Windows héritant de l'environnement défini pour Windows sans qu'il soit nécessaire de spécifier la configuration de chaque application ;

- la généralisation des capacités de couper-coller, non plus au niveau d'une seule application, mais entre applications Windows par l'intermédiaire du presse-papiers (« clipboard ») ;

- le transfert de données entre applications Windows et la mise à jour de données communes à plusieurs applications Windows à partir de l'une d'entre elles par l'intermédiaire de liens DDE (« Dynamic Data Exchange ») entre applications, ces liens pouvant être mono ou bidirectionnels ;

- la capacité d'exécuter en simultanéité apparente plusieurs applications Windows, une capacité certes limitée par les trop célèbres 640 Ko de DOS, même étendus par 64 Ko de Himem et de l'EMS 4.0, mais qui permet tout de même des exécutions intéressantes en tâches de fond.

Il faut enfin garder en mémoire que Windows, n'étant pas une application, a besoin d'applications pour atteindre ses utilisateurs et que son succès passe donc impérativement par le biais des développeurs d'applications que Windows doit convaincre en tout premier lieu. Les versions précédentes de Windows l'ont fait avec succès puisque le nombre d'applications actuellement disponibles sous Windows a franchi le cap des 500 produits en 1989 et se dirige à grands pas vers les 1 000 produits, chiffre qui devrait être atteint courant 1990.

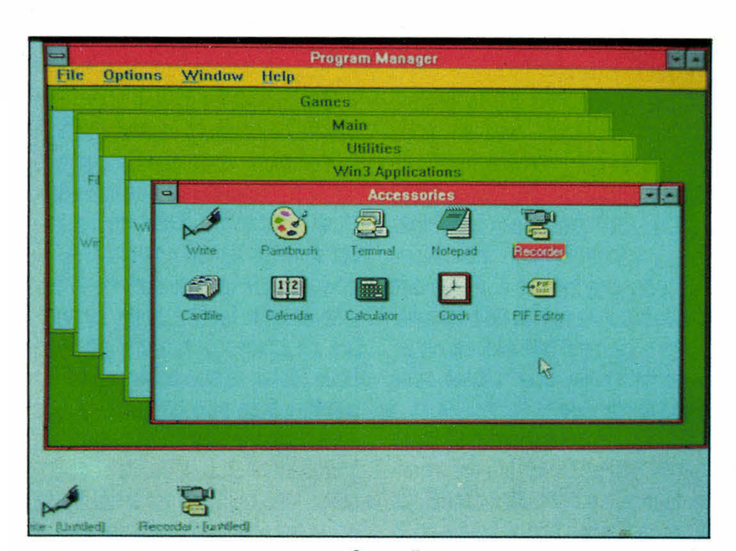
Les utilisateurs de PC ont suivi avec enthousiasme, comme en témoigne la position maintenant majoritaire des applications Windows au hit-parade des ventes de logiciel et les énormes contrats signés récemment par l'administration américaine, qui standardise à tout vent sous Windows.

Alors, on pourrait penser que Windows 3.0, annoncé par Microsoft à New York le 22 mai de cette année, a la tâche bien facile... Eh bien non. Windows 3.0 se doit de convaincre très rapidement les développeurs, et l'exemple récent de Windows 386 est là pour rappeler que rallier les développeurs n'est jamais une entreprise acquise, même quand on s'appelle Microsoft...

C'est donc armé de très solides arguments que Microsoft entreprend aujourd'hui de gagner les développeurs à la cause de Windows 3.0, car le succès du produit repose sur la volonté des développeurs de modifier leurs applications pour qu'elles tournent sous Windows 3.0.

Voyons un peu quels sont les « atouts » de Win 3.0.

– Une nouvelle gestion de la mé-



Cascading menus ou... menus en cascade.

moire avec trois modes possibles de fonctionnement :

- mode réel (commun aux 286 et 386) ;
- mode standard (mode protégé avec accès direct de la mémoire étendue, commun aux 286 et 386) ;
- mode 386 étendu (mode protégé avec accès direct de la mémoire étendue et mémoire virtuelle sur disque, spécifique aux 386).

– La gestion des palettes couleurs.

– Des bitmaps indépendants des périphériques.

– Des icônes et des curseurs indépendants des périphériques.

– Des améliorations des interfaces utilisateurs Applications.

– Une nouvelle gestion des bibliothèques enchaînées dynamiquement (« DLLs »).

– Et, pour l'aspect visuel, la qualité graphique de OS/2 Presentation Manager version 1.2, ce qui est normal puisque Windows 3.0 utilise le même système de gestion de palettes de couleurs que OS/2 PM 1.2. Voyons cela plus en détail en prenant comme point de référence la version 2.11 de Windows et en essayant de nous placer tour à tour côté développeur et côté utilisateur.

La version 3.0 de Windows apporte de nombreuses améliorations et fonctions nouvelles par rapport à la version 2.11 de Windows (la dernière version disponible avant l'annonce de Windows 3.0).

On note plusieurs changements importants. Bien que Windows 3.0 dispose toujours d'un mode de fonctionnement réel, son mode de fonctionnement normal est maintenant le mode protégé qui permet aux applications Windows d'accéder directement à la mémoire étendue. En mode de fonctionnement « 386 étendu », Windows 3.0 échange des pages de mémoire avec un disque magnétique (technique de « swapping »), ce qui lui permet de fournir aux applications jusqu'à 16 Mo de mémoire virtuelle.

Par ailleurs, Windows 3.0 gère la palette de couleurs du système permettant aux applications de tirer parti des capacités en matière de couleurs d'un périphérique donné. Il fournit une représentation indépendante des périphériques des « bitmaps » couleurs (la représentation à l'aide de bits des images couleurs). Il fournit une représentation indépendante des périphériques, des icônes et des curseurs graphiques en choisissant automatiquement les images spécifiques au périphérique concerné appropriées à partir d'un jeu d'images fournies par l'application. Windows 3.0 charge dynamiquement les pilotes de périphériques (« device drivers ») et autres bibliothèques, qui sont conservées dans des fichiers séparés.

Plusieurs modifications ont été apportées par Microsoft à l'interface utilisateur, parmi lesquelles l'adjonction de nouveaux contrôles des boîtes de dialogue, de nouveaux types de menus et des polices de caractères systèmes plus attractives. Enfin, le support réseau de Windows 3.0 a été amélioré de manière sensible.

L'accès direct à la mémoire étendue

Lorsque Windows 3.0 fonctionne en mode protégé – soit en mode « standard » commun aux systèmes 286 et 386, soit en mode « 386 étendu » spécifique aux systèmes 386 –, il permet aux applications d'accéder directement à la mémoire étendue, qui n'ont rien de particulier à faire si ce n'est une allocation mémoire habituelle, pour utiliser cette mémoire étendue.

Une application peut donc utiliser plus de 640 Ko de RAM sans changer la manière dont elle accède à la mémoire. Cependant, à cause de la façon dont Windows 3.0 gère la mémoire, les applications doivent respecter certaines règles de bienséance pour « bien se comporter » et donc appartenir à la catégorie des applications « well-behaved », une notion qui est maintenant totalement comprise par la vaste majorité des développeurs.

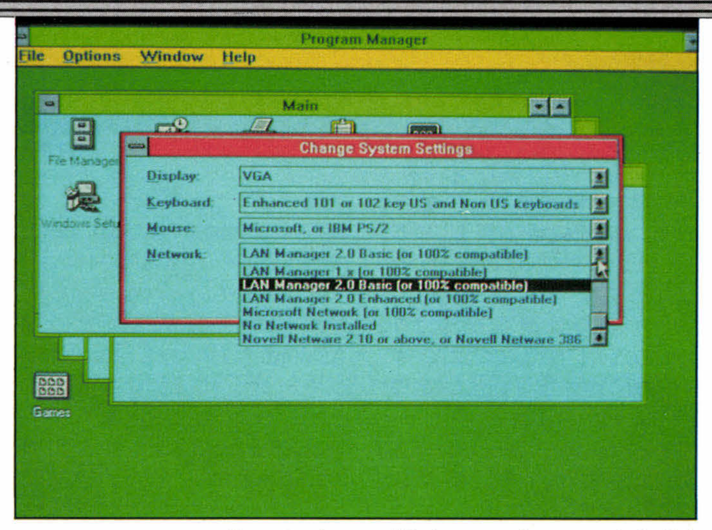
La gestion des palettes de couleurs

De nombreux écrans graphiques couleurs sont capables d'afficher une gamme étendue de couleurs. Cependant, du fait de limitations matérielles, il est fréquent que de tels écrans ne puissent en fait afficher simultanément qu'un nombre plus limité de couleurs. De la mise en œuvre de plus d'une application faisant appel à de nombreuses couleurs peuvent donc résulter des conflits de demandes de couleurs et des problèmes dans l'affichage des couleurs correctes.

Windows 3.0 effectue un arbitrage entre les applications qui utilisent la couleur. Chaque application définit son propre jeu de couleurs et demande les couleurs qu'elle souhaite utiliser (d'où les couleurs un peu « personnalisées » des photos d'écran). Windows 3.0 s'assure que la fenêtre active obtient bien les couleurs demandées et que les autres fenêtres obtiennent des couleurs aussi voisines que possible de celles qu'elles demandent.

Une application crée d'abord une palette de couleurs (quand elle écrit à l'écran une application choisit ses couleurs à partir d'une palette). Quand la fenêtre d'une application est active (a la main en entrée), Windows affiche les couleurs de la palette de cette fenêtre, jusqu'au nombre de couleurs maximal possible pour l'écran et son contrôleur. Si la palette utilise plus de couleurs que n'en supporte l'écran, Windows fait correspondre aux couleurs additionnelles des couleurs voisines parmi celles qui sont déjà disponibles.

De plus, bien que sa première



On customise sous Windows avec beaucoup de facilité.

priorité soit les couleurs de la fenêtre active, Windows 3.0 gère aussi l'apparence des fenêtres en arrière-plan : il affiche les couleurs des fenêtres en arrière-plan en leur faisant correspondre les couleurs de la palette de la fenêtre active les plus voisines.

Les périphériques diffèrent dans la manière dont ils traitent les bitmaps couleurs. Pour un écran monochrome, la correspondance entre les pixels écran et les bits mémoire est habituellement de 1 pour 1, un bit mémoire correspondant à un pixel écran. Pour un écran couleur, le nombre et l'organisation des bits mémoire qui représentent chaque pixel écran dépendent à la fois des capacités et du format d'affichage couleurs de l'écran.

Windows 3.0 fournit un ensemble de fonctions qui définissent et manipulent des bitmaps couleurs indépendants des périphériques (« Device-Independent color Bitmaps – DIB's »). Une application peut utiliser ces fonctions pour afficher des bitmaps couleurs indépendants des périphériques sur n'importe quel périphérique, quelle que soit la représentation couleur interne du périphérique, les fonctions de Windows 3.0 traduisant les spécifications des bitmaps couleurs indépendants des périphériques dans le format spécifique utilisé par le périphérique courant. La structure des bitmaps couleurs indépendants des périphériques de Windows 3.0 est similaire à celle utilisée par OS/2 Presentation Manager.

Icônes et curseurs graphiques indépendants des périphériques

Windows 3.0 utilise de nouveaux formats d'icônes et de curseurs. Ces nouveaux formats donnent aux icônes l'indépendance vis-à-vis des périphériques utilisés en matière de couleurs, ainsi qu'une indépendance fonctionnelle, aussi bien des icônes que des curseurs, en matière de résolution.

Les icônes de Windows 3.0 sont en fait constituées d'un jeu de bitmaps couleurs indépendants des périphériques, chaque bitmap étant ajusté afin de disposer du meilleur aspect possible pour une résolution particulière d'écran. Par exemple, une icône peut être constituée de quatre bitmaps couleurs indépendants des périphériques, l'un pour les écrans monochromes, l'un pour les écrans CGA, l'un pour les écrans EGA et l'un pour les écrans VGA. Quand l'application affiche une icône, elle se réfère tout simplement à l'icône par son nom, et Windows 3.0 sélectionne l'image de l'icône la mieux adaptée à l'écran utilisé.

Les curseurs de Windows 3.0 sont similaires aux icônes, à cette différence près qu'ils sont monochromes. Un curseur est en fait constitué d'un jeu de bitmaps monochromes, chacun d'entre eux étant ajusté pour une résolution d'écran donnée. Windows 3.0 sélectionne l'image de curseur la mieux adaptée à l'écran utilisé. Au niveau du développement d'applications, cela veut dire que le développeur conçoit une ou plusieurs images d'icônes et/ou de curseurs et spécifie pour chaque image créée la résolution d'écran qui lui correspond.

Il est libre de créer autant d'images d'icônes et de curseurs qu'il le souhaite.

Windows 3.0 comporte de nombreuses améliorations de l'interface utilisateur des applications. Les applications peuvent tirer parti de plusieurs de ces améliorations et, en particulier, des nouvelles commandes de dialogue et des nouveaux types de menus.

Boîtes de dialogue

Les améliorations listées ci-dessous ont été apportées par Windows 3.0 aux boîtes de dialogue et à leurs commandes :

- Windows 3.0 comporte une nouvelle commande appelée boîte combinée (« combo box »), encore appelée liste déroulante (« drop-down list »). Il s'agit de la combinaison d'un champ d'édition d'une seule ligne (texte statique) et d'une boîte comportant une liste d'options. L'utilisateur peut effectuer une entrée dans la zone d'édition d'une ligne ou, alternativement, effectuer un balayage de la boîte de liste et y choisir une rubrique qui apparaît alors dans la boîte d'édition. Il y a ainsi plusieurs styles de boîtes combinées (« combo box ») dans Windows 3.0.

- Les commandes des zones de liste et des boîtes d'édition supportent dans Windows 3.0 l'utilisation de caractères de tabulations (TAB) pour espacer et formater du texte en colonnes. Ceci est particulièrement utile quand on a affaire à des polices de caractères à espacement proportionnel pour lesquelles l'utilisation d'espaces pour formater du texte peut résulter dans des colonnes mal alignées.

- Windows 3.0 fournit un support amélioré des commandes personnalisées. Le développeur peut mettre en place ses propres commandes de boîtes de dialogue en écrivant des routines qui définissent ses commandes, puis en incluant ces routines dans des bibliothèques enchaînées dynamiquement (« DLLs ») et en spécifiant ces DLLs à l'éditeur de dialogue, qui peut ensuite être utilisé pour insérer ces commandes personnalisées dans les boîtes de dialogue.

- Dans Windows 3.0 une application peut sélectionner n'importe quelle police de caractères pour les zones de liste (« list box »), les boîtes combinées (« combo box »), les boutons de commandes (« buttons »), le texte statique ou les commandes d'édition (les versions précédentes de Windows ne permettaient que la police de caractères système pour les commandes des boîtes de dialogue).

Nouvelle commande « tracé client »

Windows 3.0 supporte un nouveau type de commandes, appelé commande de tracé client (« owner-draw controls »), qui permet à l'application de déterminer très exactement comment ses commandes apparaîtront. Par exemple, une zone de liste de tracés clients peut combiner du texte et du graphique sur chaque ligne de la boîte contenant la zone de liste.

Windows 3.0 apporte un certain nombre de modifications par rapport aux menus des versions précédentes de Windows. On notera, parmi celles-ci, que :

- Windows 3.0 permet de réaliser des menus en cascade (« cascading menus ») en arrangeant les rubriques de menu hiérarchiquement, c'est-à-dire en associant un menu fils (« child menu ») à une rubrique particulière du menu de départ.

Dans ce cas, quand l'utilisateur pointe sur une rubrique d'un menu en cascade, le menu fils apparaît à la droite de cette rubrique de menu et l'utilisateur peut alors sélectionner une option dans le menu fils.

- Windows 3.0 permet que des menus de type « Pop-up » apparaissent maintenant n'importe où sur l'écran et, bien qu'il soit probable que la majorité des menus de type « Pop-up » continuera à être constituée de menus déroulants (« pull-down menus ») associés avec une barre de commandes, une application Windows 3.0 a la possibilité de fournir des menus de type « Pop-up » flottants pouvant apparaître ailleurs sur l'écran, par exemple à l'endroit où se trouve le curseur souris.

- Les applications Windows 3.0 peuvent définir leurs propres symboles pour être utilisés comme marques de contrôle.

Bibliothèques enchaînées dynamiquement (« DLLs »)

Windows 3.0 apporte un certain nombre de modifications et d'améliorations aux bibliothèques enchaînées dynamiquement (« DLLs »). En premier lieu, il impose que le compilateur de ressources (Resource Compiler – RC) soit mis en œuvre pour chaque DLL version 3.0, même si la DLL ne comporte pas de ressources. Cela est nécessaire car c'est le compilateur de ressources qui effectue le marquage du numéro de version identifiant la DLL comme une DLL version 3.0

La syntaxe de marquage d'une DLL en version 3.0 est très simple puisqu'il suffit de faire :

```
RC [options] RESFILE.RES DLLFILE.DLL
```

si la bibliothèque enchaînée dynamiquement (« DDL ») comporte des ressources, ou :

```
RC [options] DLLFILE.DLL
```

si elle n'en comporte pas.

Ensuite, Windows 3.0 impose que les bibliothèques enchaînées dynamiquement (« DLLs ») version 3.0 comportent l'extension .DLL, et ce afin d'éviter une possible confusion des utilisateurs entre un fichier application exécutable .EXE et un fichier binaire bibliothèque .DLL.

Windows 3.0 fournit également une routine de point d'entrée de DLL standard, ce qui veut dire que les développeurs n'ont plus besoin d'écrire (en langage Assembleur) une routine de point d'entrée pour chaque DLL. Avant de terminer une édition de liens dynamique bibliothèque, Windows 3.0 appelle GetProcAddress pour savoir si la bibliothèque contient une routine de procédure de sortie Windows (« Windows Exit Procedure – WEP »). Si la bibliothèque contient une routine ainsi nommée, Windows 3.0 l'appelle pour informer la bibliothèque qu'elle est en train d'être déchargée de la mémoire, ce qui donne à la bibliothèque l'opportunité de faire le ménage des fichiers data, de libérer la mémoire ou de réaliser toute autre tâche appropriée avant que Windows 3.0 n'y mette fin. Toutes les bibliothèques enchaînées dynamiquement (« DLLs ») version 3.0 doivent inclure une routine de procédure de sortie Windows (« Windows Exit Procedure – WEP »), même si tout ce qu'elle fait est un retour. Cette routine doit être exportée et ne peut être exportée que nommément.

Une gestion mémoire au petit poil

Windows 3.0 permet aux développeurs de spécifier comme « Privée » une DLL en utilisant l'option – P du compilateur de ressources, ce qui permet d'éviter que d'autres applications ne l'utilisent et permet d'en loger le code au-dessus de la frontière EMS, ce qui libère de la mémoire conventionnelle. Enfin, les DLLs peuvent charger les ressources tout comme les applications en utilisant les mécanismes standards de chargement de ressources. Les « classes » Windows créées par une DLL sont aussitôt détruites sous Windows 3.0 quand il est mis fin à la bibliothèque.

Windows 3.0 supporte trois configurations mémoires principales : la configuration mémoire « de base » (640 Ko), la configuration « mémoire paginée » EMS conforme à la spécification 4.0 et la configuration mémoire « mode protégé » (spécification Intel). Pour déterminer la configuration mémoire qu'il utilisera, Windows 3.0 vérifie au démarrage :

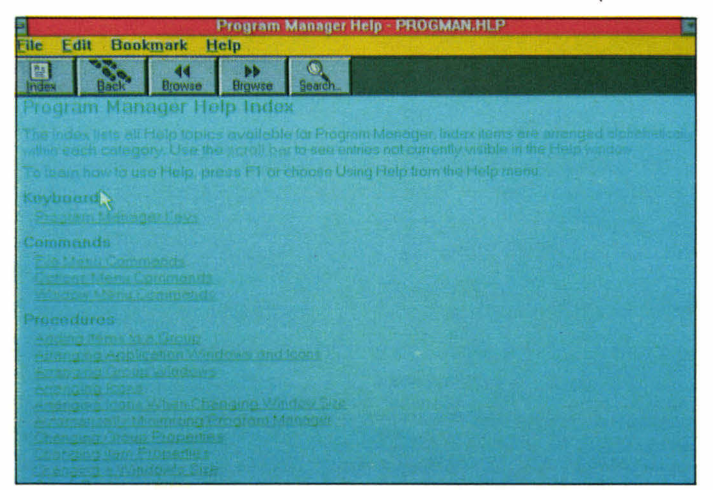
- le type de processeur utilisé (Intel 8086, 80286 ou 80386) ;

- la quantité de mémoire conventionnelle disponible ;

- la quantité de mémoire EMS 4.0 disponible ;

- la quantité de mémoire étendue disponible.

Windows 3.0 utilisant des confi-



Index d'aide et boutons du plus bel effet.

gurations mémoires différentes en fonction des différents systèmes, les applications Windows 3.0 doivent être capables de fonctionner correctement avec chaque configuration mémoire, résultat qui est obtenu par le strict respect par les développeurs de la totalité des règles de gestion mémoire de Windows 3.0 telles que publiées par Microsoft et qui font partie de la documentation du Software Development Kit (SDK) de Windows 3.0.

La configuration mémoire « de base »

Elle suppose que le système ait 640 Ko de mémoire physique et que, avant que l'utilisateur ne démarre Windows 3.0, les zones les plus basses des 640 Ko aient déjà été allouées par le Bios système et par DOS, contenant de manière typique la table des interrupts, les données RAM BIOS, les pilotes de périphériques de DOS et les TSRs chargés avant Windows 3.0. Windows 3.0 et les applications Windows 3.0 ne peuvent utiliser que la partie restante des 640 Ko, appelée tas global (« global heap »).

Lorsqu'il utilise la configuration mémoire « de base », Windows 3.0 ne rend plus de mémoire disponible qu'en retirant de la mémoire les segments qui peuvent être mis de côté (« discardable segments »). Windows ne fait pas de « swapping » disque réel, qui impliquerait de déplacer des segments de code ou de données de la mémoire vers le disque et, en retour, du disque vers la mémoire. Si une application a besoin de plus de mémoire que celle disponible dans la configuration mémoire « de base », il appartient à l'application de faire et de gérer son propre « swapping » disque.

La configuration « mémoire paginée »

Windows 3.0 peut utiliser la configuration « mémoire paginée » si le système de l'utilisateur dispose d'une carte conforme à la spécification EMS 4.0 et du pilote de périphérique correspondant. Le « global heap » est, vu de l'application Windows 3.0, plus grand dans la configuration « mémoire paginée » que dans la configuration mémoire « de base » puisque celui-ci s'étend au-delà de la ligne A000 (640 Ko) jusqu'à F000. Suivant les configurations matériel, une certaine quantité de mémoire variant de 0 à 288 Ko peut alors être disponible pour Windows 3.0.

Windows 3.0 peut fournir à ses applications davantage de mémoire lorsqu'il utilise la configuration « mémoire paginée » en recourant à la technique dite de « banking » mémoire entre la mémoire paginée et une partie de l'espace physique du « global heap » (le « banking » se produit quand Windows 3.0 repositionne certains registres EMS pour changer la topographie – le « mapping » – de l'espace d'adressage 1 Mo à une autre zone de la mémoire paginée, et repositionner les registres EMS est beaucoup plus rapide qu'un transfert physique).

Windows 3.0 « banks » du code et des données entre le « global heap » et la mémoire paginée durant un changement de contexte de tâche (« task context switch »), c'est-à-dire quand une application rend le contrôle à une autre application. Windows « banks » alors le code et les données de la première application de la portion « bankable » du « global heap » vers la mémoire paginée, puis « banks » le code et les données de la seconde application dans le « global heap ». La mémoire totale disponible pour une application Windows 3.0 n'est pas augmentée de la quantité totale de mémoire paginée mais elle n'est augmentée que de la portion de mémoire entre A000 et F000 utilisable.

La mise en œuvre du « banking » par Windows 3.0 se fait automatiquement, et l'application n'a rien de particulier à faire pour en tirer parti. Une application donnée peut cependant manipuler directement la mémoire paginée à travers une fenêtre de 64 Ko, mais l'application doit alors se conformer à la seule spécification EMS LIM 3.2 et éviter toute instruction spécifique de la spécification EMS LIM 4.0.

La configuration « mémoire protégée »

Si l'utilisateur exploite Windows 3.0 sur un système à processeur 286 ou 386 disposant d'une quantité minimale de mémoire étendue, Windows 3.0 et les applications Windows 3.0 fonctionnent en mode protégé.

La mémoire d'un système à processeur 80286 constitue son espace physiquement adressable. Cet espace adressable est organisé comme une séquence d'octets. A chaque octet est affectée une adresse unique allant de 0 à un maximum de 200 (1 Mo) en mode réel et de 0 à 224 (16 Mo) en mode protégé. Un espace d'adressage virtuel consiste en l'organisation de la mémoire telle qu'elle est vue par un programme.

En mode réel, les programmes voient la mémoire physique directement et manipulent des adresses physiques pures. Il en résulte que l'espace d'adressage virtuel est identique à l'espace d'adressage physique et est donc de 1 Mo.

En mode protégé, les programmes n'ont pas accès aux adresses physiques, mais la mémoire est vue comme un espace d'adressage virtuel beaucoup plus vaste de 230 octets (1 Go). Cet espace d'adressage virtuel de 1 Go est « mappé » sur l'espace adressable physiquement de 16 Mo du mode protégé par un traducteur d'adresses.

Le développeur voit l'espace d'adressage virtuel du 80286 comme un ensemble de sous-espaces linéaires, ayant chacun une taille ou longueur spécifiée : les segments, qui sont des unités logiques de mémoire contiguë dont la taille peut aller de 1 à 64 octets.

L'espace d'adressage physique d'un système à processeur 80386 est lui aussi organisé en octets, et à chaque octet est affectée une adresse unique allant de 0 à 232 (1 Go). L'architecture du 80386 donne aux développeurs la possibilité de choisir entre deux modèles d'organisation mémoire pour chaque tâche : un espace d'adressage « à plat » (« flat model ») constitué d'un seul tableau d'1 Go maximum ou un espace d'adressage segmenté, constitué d'un ensemble d'espaces d'adressage linéaires de 4 Go chacun. L'architecture du 80386 offre également le choix entre trois modes de traitement (« processing modes »), le mode protégé, le mode d'adressage réel (mode réel) et le mode virtuel 8086 (mode V86).

Le mode réel est le mode du 80386 immédiatement après un RESET. Le mode protégé est l'environnement 32 bits naturel du 80386 dans lequel toutes les fonctionnalités et instructions du processeur sont accessibles. Le mode V86 est un mode dynamique dans le sens où le processeur peut basculer très rapidement de manière répétitive entre le mode V86 et le mode protégé : le processeur accède au mode V86 à partir du mode protégé pour exécuter un programme 8086, puis quitte le mode V86 et accède au mode protégé pour continuer à exécuter un programme 80386 natif.

Le 80386 supporte l'exécution de un ou plusieurs programmes 8086, 8088, 80186 ou 80188 dans un environnement mode protégé 80386. Un programme 8086 s'exécute dans cet environnement comme partie d'une tâche V86, et les tâches V86 tirent parti du support multitâche matériel fourni par le mode protégé. Non seulement il est possible d'avoir plusieurs tâches V86, chaque tâche V86 exécutant un programme 8086, mais les tâches V86 peuvent être « multiprogrammées » avec d'autres tâches 80386.

Mode protégé 80286/80386 et configuration mémoire « mode protégé »
En mode protégé, l'adresse segment de 16 bits est un sélecteur, ou, en terminologie Windows, un « handle » mémoire. Le sélecteur pointe sur une entrée dans une table de descripteurs locaux ou globaux (LDT ou GDT). L'entrée de la table indique si le segment auquel le sélecteur fait référence est actuellement résident en mémoire. Si le segment est résident en mémoire, alors l'entrée de la table fournit l'adresse linéaire du segment en mémoire.

Dans la configuration mémoire « mode protégé », le « global heap » est en fait un vaste espace d'adressage virtuel, dans lequel toutes les applications partagent le même espace d'adressage virtuel et concourent pour cet espace.

Le mode standard de Windows 3.0
Dans ce mode, Windows 3.0 et les applications Windows 3.0 s'exécutent en configuration mémoire « mode protégé » utilisant le mode protégé des processeurs 80286/80386. Le mode d'exécution standard de Windows 3.0 est donc commun aux systèmes à processeurs 80286 et 80386. Dans le mode d'exécution standard de Windows 3.0, toute la mémoire étendue est exploitée, aussi bien par Windows 3.0 que par les applications Windows 3.0, jusqu'à 16 Mo.

Le mode 386 étendu de Windows 3.0
Dans ce mode, Windows 3.0 et les applications Windows 3.0 s'exécutent en configuration mémoire « mode protégé » utilisant à la fois le mode protégé et le mode V86 du processeur 80386. Le mode d'exécution 386 étendu de Windows 3.0 est donc spécifique aux systèmes à processeurs 80386, puisque seul le 80386 dispose du mode d'exécution V86.

Windows 3.0 affecte de la mémoire physique jusqu'à ce que la totalité de celle-ci ait été utilisée, puis Windows 3.0 commence à déplacer des pages de code ou de données de 4 Ko de la mémoire physique vers le disque pour rendre plus de mémoire disponible. Les blocs de 4 Ko « swappés » par Windows 3.0 peuvent ne constituer qu'une partie d'un segment donné de code ou de données, ou peuvent même être à cheval sur deux ou plusieurs segments de code ou de données.

Les applications Windows 3.0 n'ont pas à avoir connaissance de cette pagination mémoire et, si une application tente d'accéder à un segment de code ou de données dont une partie a été « swappée » sur disque, le processeur 80386 détecte la situation et émet un interrupt vers Windows 3.0 qui « swappe » alors d'autres pages hors de la mémoire et restaure la ou les pages dont l'application a besoin. Windows 3.0 choisit les pages qu'il « swappe » sur disque sur la base d'un algorithme « le moins utilisé récemment » (LRU).

Le système de pages de mémoire virtuelle fournit autant de mémoire additionnelle que la taille du fichier « swap file » réservée sur le disque de l'utilisateur au moyen d'une entrée dans le fichier WIN.INI. Windows limite la taille du fichier « swap file » à un multiple de la mémoire physique totale du système.

L'excitation sensorielle de la prise en main

Windows 3.0 dispose d'un setup luxueux qui fait tout de suite prendre conscience à l'utilisateur des progrès accomplis en matière de graphisme. Si d'aventure vous installez Windows 3.0 sur un 386 muni de 386Max ou de QEMM 386, vous rencontrerez tout d'abord un message vous proposant d'y substituer EMM386. La proposition n'est pas inutile dans la mesure où ces gestionnaires de mémoire font tous les deux appel au mode V86 du 80386 et entrent donc en conflit avec les modes d'exécution standard et 386 étendu de Windows 3.0 (ce qui se traduira au moment du lancement de Windows 3.0 par un message « Protected mode software already installed »).

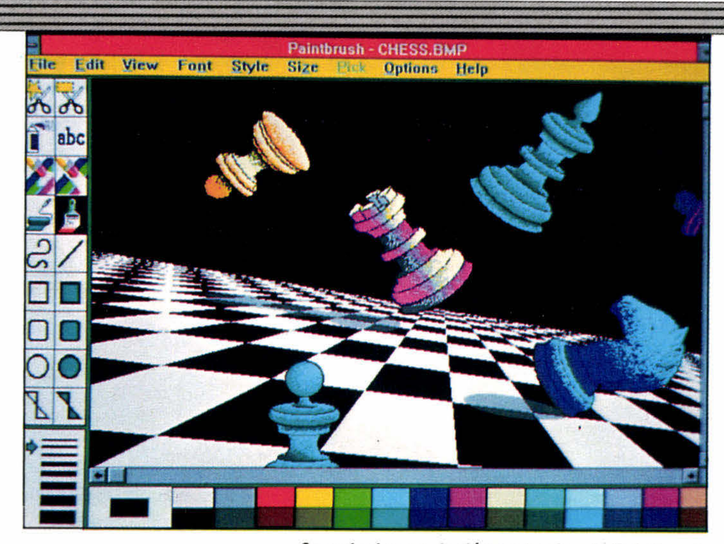
Il faut donc prendre EMM386 qui, lui, est compatible avec le mode protégé de Windows 3.0, tout en regrettant que EMM386 n'offre pas d'option LOADHI qui pourrait être utile dans un environnement qui ne soit pas Windows 3.0 et en comprenant que EMM386 ne cohabitera qu'avec le mode d'exécution 386 étendu de Windows 3.0 et pas avec le mode d'exécution standard.

L'utilisateur rencontrera ensuite dans son installation un message lui proposant d'installer un serveur de réseau et se verra offrir un choix important allant jusqu'à LanManager 2.0. Il faut préciser, dans le cas de LanManager 2.0 (qui tourne sous OS/2 1.2), qu'il ne risque pas d'être actif dans une installation de Windows 3.0 qui se fait sous DOS. Microsoft a prévu le cas, et un message propose à l'utilisateur de ne plus lui dire que son réseau n'est pas en fonctionnement.

Setup propose trois options de traitement de CONFIG.SYS : le modifier, éditer les modifications pour les valider, laisser l'utilisateur effectuer les modifications plus tard, auquel cas les modifications proposées par Setup peuvent être sauvegardées. Setup propose également l'installation d'imprimantes, l'installation des applications existantes et la lecture des readme.

Au chapitre imprimantes, l'utilisateur trouvera normalement la sienne dans une liste très riche. Au moment de choisir le port imprimante, l'utilisateur découvrira deux nouveaux ports LPT1.OS2 et LPT2.OS2 prévu pour l'impression quand Windows 3.0 est exécuté en boîte de compatibilité DOS sous OS/2.

L'installation de polices de caractères PCL nécessite de régénérer les PFM, le gestionnaire HPPCL .DRV étant nouveau et les PFM de-



Superbe image de démonstration de Paintbrush.

vant être adaptées à leur HPPCL .DRV.

Le gestionnaire de souris doit impérativement être au dernier indice (celui fourni avec Windows 3.0 ou une version ultérieure) et, dans le cas d'une souris série, celle-ci ne peut être que sur COM1 ou COM2.

L'installation des applications standards, fournies avec Windows 3.0, se fait automatiquement avec la création de trois groupes : Main, Accessories et Games. On trouvera d'ailleurs une toute nouvelle version, fort sympathique, de Solitaire.

L'installation des applications existantes est un peu longuette dans la mesure où Windows 3.0 cherche tout ce qui ressemble de près ou de loin à une application, qu'il s'agisse d'une application sous DOS ou sous Windows. Heureusement, il est possible de limiter la recherche et de n'inclure dans le Program Manager que les seules applications que l'on souhaite y voir.

A noter également que le choix du langage français ne veut pas dire que Windows 3.0 va brusquement devenir une version française. Le choix de cette option se traduit par le chargement de langfrn.dll, qui ne parle pas français mais supporte l'environnement français (y compris les accents).

Les documents OnLine sont copieux et particulièrement instructifs avec un readme.txt général, un printers.txt, un networks.txt, un sysini.txt et un win.ini.txt. Les deux derniers sont cependant du ressort des experts es-Windows, et il ne serait pas prudent pour un utilisateur non averti de se mettre à modifier son fichier sys.ini au hasard de son inspiration.

Après quoi il n'y a plus qu'à « rebooter » le système et à découvrir Windows 3.0. Premier impact, purement visuel, le graphique est superbe et les couleurs sont non seulement belles mais beaucoup plus faciles à choisir que sous Windows 2.11 ; on voit là le travail du nouveau gestionnaire de palette couleur. Même le logo de Windows est en VGA, ce qui change agréablement du logo CGA des versions précédentes de Windows.

Ensuite, la curiosité vous pousse tout naturellement à chercher à savoir dans quel mode vous vous trouvez après avoir frappé tout simplement WIN sur votre clavier. Pour cela HELP, puis About... et vous découvrez que vous êtes en mode 386 étendu (si vous êtes sur un 386) ou en mode standard (si vous êtes sur un 286), et donc que le mode d'exécution par défaut de Windows 3.0 est le mode protégé (386 étendu sur 386 ou standard sur 286). La documentation vous apprend que, pour lancer Windows 3.0 dans un mode d'exécution, il faut faire win /r pour le mode réel, win /s pour le mode standard et win /3 pour le mode 386 étendu.

En mode 386 étendu, vous commencez par douter de vos yeux en découvrant que vous disposez de quelque 14 Mo de mémoire ! Ce n'est pas une erreur, Windows 3.0 inclut dans la mémoire disponible en mode 386 étendu la mémoire virtuelle constituée sur disque.

En mode standard, en revanche, la situation est plus rassurante. Vous avez une mémoire disponible qui correspond à la mémoire de votre système moins l'occupation mémoire de DOS et de Windows. En mode réel enfin, vous voilà de retour à vos 640 Ko (plus 64 Ko, plus le cas échéant de l'EMS).

De plus, un message de *About...* vous donne également le pourcentage de ressources système disponibles (pour le cas où vous auriez oublié la taille mémoire de votre système). Il ne vous reste plus qu'à lancer la totalité des applications standards fournies et, comme cela marche, et marche même très vite, à en trouver d'autres pour les lancer aussi.

C'est là qu'on touche du doigt le vrai problème de fond : il est fort difficile de trouver aujourd'hui des applications Windows. Elles sont toutes en cours de développement et les applications Windows 2 lancées sous Windows 3.0 vous gratifient d'un message vous demandant de bien vouloir passer d'urgence en mode réel pour les lancer, message qui n'est pas à prendre à la légère car, si certaines applications Windows 2 fonctionnent sous Windows 3.0 après que l'on a superbement ignoré la demande de Windows 3.0 de passer en mode protégé, elles ne le font pas toutes, et celles qui ne fonctionnent pas causent des dégâts considérables. Prudence, donc.

En revanche, vous pouvez sans crainte lancer Winword (en version anglaise ou française) car il est compatible Windows 3.0 et, vu sa taille importante, vous donnera une bonne idée du niveau de performances sous Windows 3.0 ou la version 2.1C d'Excel si vous pouvez vous la procurer (c'est la version compatible Windows 3.0).

Dernier point à signaler : l'extrême sensibilité de Windows 3.0 aux versions de pilotes de périphériques. Il vous faut impérativement un HIMEM.SYS 2.60 ou ultérieur, un MOUSE.SYS 7.04 ou ultérieur, un RAMDRIVE.SYS 3.03 ou ultérieur et un SMARTDRIVE.SYS 3.04 ou ultérieur, toutes choses que vous trouverez normalement avec votre produit Windows 3.0.

La conclusion qui s'impose, c'est que Windows v3.0 est un superbe produit, beau et performant, de taille importante, et demandant des applications qui lui soient adaptées. La performance maximale nécessite un 386 avec 4 à 6 Mo de RAM et 20 Mo de disque libres, donc une grosse configuration ressemblant beaucoup à une configuration OS/2 PM. Sur une telle configuration, Windows 3.0 fera jeu égal avec OS/2 PM, mais Windows 3.0 acceptera de tourner sur un 286 bien plus modeste, ce qui n'est pas réellement le cas d'OS/2 PM.

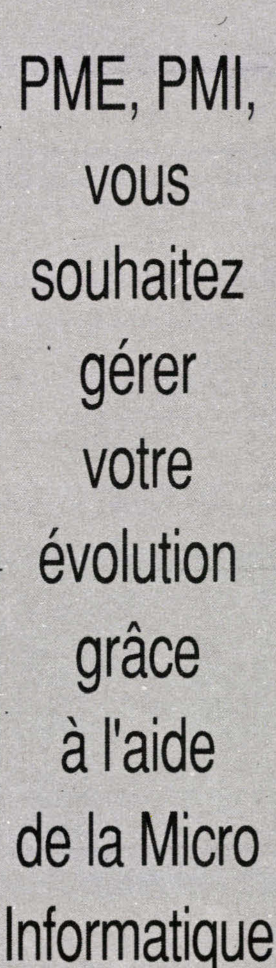
Alors, que choisir : Windows 3.0 ou OS/2 Presentation Manager 1.2 ? En termes purement techniques, la réponse est simple : choisissez OS/2 PM si vous avez besoin de Multithreads, et Windows 3.0 si ce n'est pas le cas. En termes d'utilisation, la réponse ne peut pas être aussi claire car elle dépend des applications qui seront portées dans chacun de ces deux environnements. Cependant, il faut espérer que les développeurs n'hésiteront pas à sortir très rapidement une version Windows 3.0 de leurs produits sous Windows 3.0. Alors, l'environnement Windows continuera à bénéficier d'un avantage significatif par rapport à OS/2 PM en matière de bibliothèque d'applications. Si c'est le cas, le couple DOS/Windows ne nous quittera pas avant fort longtemps, ce que semblent d'ailleurs indiquer les récents choix effectués par l'administration américaine, très certainement mise au courant des développements en cours de Microsoft. ■

Luc Béliard

Pour plus d'informations cerclez 116

SERVICE LECTEURS Nº 290

SETRI Le Conseil Informatique



MICRO-ORDINATEURS



TI 386-25

Prix Public : 62.850 F — **Prix SETRI : 46.510 F**

carte mère de fabrication INTEL - 80386 à 25 Mhz - 64 Ko de mémoire cache - Mémoire 4 Mo - 2 sorties série, 1 parallèle - 1 disque dur 90 Mo (Control Data) - Ecran VGA 14" couleurs - MSDOS 4.01.



VICTOR MX

Prix Public : 22.990 F — **Prix SETRI : 17.500 F**

80386 SX à 16 Mhz - 1 Mo de mémoire - 1 lecteur 3' 1/2 de 1.44 Mo - Sorties série et parallèle - 1 disque dur de 40 Mo - Ecran VGA couleurs 14" - MSDOS 4.01 - MSWINDOWS.



COMPAQ DESKPRO 386/20e

Prix Public : 43.750 F — **Prix SETRI : 32.800 F**

80386 - (20 MHz) - 32 Ko mémoire cache - 4Mo RAM - 1 lecteur de disquettes 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko - 1 disque dur 40 Mo - Temps d'accès de 28 ms - Ecran VGA couleurs - Clavier 102 touches - 1 sortie série, 1 sortie parallèle et 1 port souris - MS-DOS en option.

PORTABLES



VICTOR V 86 P

Prix Public : 15.990 F — **Prix SETRI : 9 990 F**

80 C 86 - (4.77/10 MHz) - 640 Ko RAM - 1 lecteur de disquettes 3"1/2 720 Ko - Disque dur 20 Mo - 2 ports série, 1 port parallèle, 1 sortie vidéo et sortie bus - Ecran LCD double TWIST CGA - Clavier 83 touches - MS-DOS 4.01 - Chargeur externe 4,5 V - Autonomie 4 h - Poids 3,75 kg.



TOSHIBA T 3100sx

Prix Public : 43.950 F — **Prix SETRI : 32.950 F**

80386sx - 16 Mhz - 1 Mo de RAM extensible à 13 Mo - Lecteur 3"1/2 de 1,44 Mo/720 ko - Disque dur 40 Mo - Ecran plasma VGA-EGA - Clavier 88 touches - 2 sorties série et 1 parallèle - Pavé numérique en option - Autonomie : 2 à 5 h - Poids : 6,8 kg (2 batteries) - MS DOS 4.0.



DYNABOOK 286

Prix Public : 39.960 F — **Prix SETRI : 29.900 F**

80C286 à 16 MHz - 1 Mo de RAM - 1 lecteur 3' 1/2 de 1,44 Mo - 1 disque dur de 20 Mo - Sorties : 2 séries, 1 parallèle, 1 souris - Ecran LCD VGA 11" 32 niveaux de gris - Poids : 5,3 kg - Autonomie 4 heures - MS DOS 4,01. Housse + batterie.

TELE-COPIEURS

TOSHIBA

TF 111 .... 6.500 F
TF 211 .... 8.500 F
ALFA 350 .... 6.500 F

MATÉRIEL DESTINÉ A L'EXPORTATION
NON AGRÉÉ PTT



Je désire recevoir une documentation sur vos produits

NOM : ______
PRÉNOM : ______
SOCIÉTÉ : ______
ADRESSE : ______
______ CP : ______
TÉL. : ______
VILLE : ______

MS/05-90

IMPRIMANTES



STAR LASER PRINTER 8

Prix Public : 21.980 F — **Prix SETRI : 13.900 F**

8 pages minute - 1 Mo de mémoire - Emulation : HP LASERJETII, ESPSON EX 800 DIABLO 630 ECS, IBM ProPrinter - Capacité 200 feuilles - **Garantie 1 an sur site.**



STAR XB 24-10

Prix Public : 7.080 F — **Prix SETRI : 4.950 F**

80 colonnes - 24 aiguilles - 240 cps - 14 polices résidentes - Friction et traction bidirectionnel - Poids 8 kg - **Garantie 3 ans.**

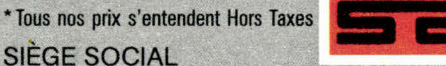


OKI Microline ML393

Prix Public : 12.900 F — **Prix SETRI : 9.290 F**

136 colonnes - 24 aiguilles - 450 cps - Imprimante couleur.

* Tous nos prix s'entendent Hors Taxes



Financement UFB-LOCABAIL

SIÈGE SOCIAL
5, rue François-Mauriac - 92700 Colombes
Tél. (1) 47.81.42.56+ • Fax (1) 42.42.96.42



SERVICE LECTEURS N° 268

RASTER



TEC COMPUTER

☎ 93 80 45 76 (NICE)



TEC-386SX 16 MHz

Microprocesseur Intel i386 SX 16 MHz
- ◊ Boîtier New Case - alimentation 200 watts
- ◊ 1 Mo RAM extensible à 8 Mo
- ◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo
- ◊ 1 Port série et 1 port parallèle
- ◊ 1 Carte contrôleur deux disques durs et deux lecteurs - Interleave 1/1
- ◊ 1 MS-DOS 4.01 ou 3.31 en français avec licence,

DISPONIBILITÉ IMMÉDIATE

Disque dur	Carte et moniteur			
	Monochrome	Couleur EGA	Couleur VGA	VGA Monochrome
20 Mo/40 ms	10 500 F ttc	12 880 F ttc	13 980 F ttc	12 180 F ttc
40 Mo/28 ms	11 900 F ttc	14 280 F ttc	15 380 F ttc	13 580 F ttc
80 Mo/28 ms	13 800 F ttc	16 180 F ttc	17 280 F ttc	15 480 F ttc

Photos non contractuelles - MS-DOS est une marque déposée de Microsoft



TEC-386 25 MHz

Microprocesseur Intel i80386-25
- ◊ Boîtier vertical - Alimentation 200 watts
- ◊ 1 Mo RAM extensible à 8 Mo - EMS 4.0
- ◊ 64 Ko mémoire cache
- ◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo
- ◊ 2 Ports série et 1 port parallèle
- ◊ 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence, GW-Basic
- ◊ 1 Clavier XT/AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
40 Mo/28 ms	21 980 F ttc	24 300 F ttc	25 900 F ttc
80 Mo/28 ms	23 880 F ttc	26 880 F ttc	28 800 F ttc
120 Mo/28ms	25 880 F ttc	28 200 F ttc	29 800 F ttc



TEC-386 33 MHz

Microprocesseur Intel i80386-33
- ◊ Boîtier Grande Tour - Alimentation 230 watts
- ◊ 4 Mo RAM extensible à 8 Mo - EMS 4.0
- ◊ 64 Ko mémoire cache
- ◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo et 1 lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo
- ◊ 2 Ports série et 1 port parallèle
- ◊ 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence, GW-Basic
- ◊ 1 Clavier XT/AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	VGA mono	Couleur VGA
80 Mo/28 ms	36 580 F ttc	38 380 F ttc	40 380 F ttc
120 Mo/28ms	40 480 F ttc	42 280 F ttc	44 380 F ttc
160 Mo/16ms	43 480 F ttc	45 260 F ttc	47 380 F ttc



TEC-386 20 MHz

Microprocesseur Intel i80386-20
- ◊ Boîtier New Case - alimentation 200 watts
- ◊ 1 Mo RAM
- ◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo
- ◊ 2 Ports série et 1 port parallèle
- ◊ 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence, GW-Basic
- ◊ 1 Clavier XT/AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
40 Mo/28 ms	14 900 F ttc	17 880 F ttc	19 480 F ttc
80 Mo/28 ms	18 180 F ttc	21 480 F ttc	23 890 F ttc
Autres	nous consulter		

	HT	TTC
CARTE MERE (0 K RAM)		
XT 8088 à AT 386-33 MHz	à partir de	650
CLAVIERS		
A partir de . . .	320,40	380
DISQUE DUR		
20 Mo 65 ms	1 424,96	1 690
20 Mo 40 ms	1 593,60	1 890
40 Mo 28 ms	2.605,40	3.090
Autre capacité		☎
MONITEURS		
14" couleur EGA (TWC)	2.428,33	2.880
14" couleur VGA (TWC)	2.934,23	3.480

	HT	TTC
CARTE CONTROLEUR		
Pour 4 lecteurs de disquettes 360 Ko, 720 Ko, 1,2 Mo, 1,44 Mo	716,70	850
LECTEURS DE DISQUETTES		
5"1/4 - 1,2 Mo (Mits, Teac)	581,79	690
3"1/2 - 1,44 Mo (Sony), av. berc. 5"1/4	666,10	790
CARTES GRAPHIQUES		
VGA 8 Bits (800x600), 256 Ko	1.172,00	1.390
VGA 16 Bits (1024x768), 256 Ko	1.256,32	1.490
BOITIERS & ALIMENTATIONS		
A partir de . . .	834,74	990
Plus grand choix de FRANCE, plus de dix modèles disponible		

	HT	TTC
SOURIS & SCANNERS		
Mouse avec Dr Halo, tapis et support	295,11	350
Artecscan scanner 400 dpi	1.500,84	1.780
NOUVEAUTÉ DU MOIS		
Moniteur SONY VGA couleur Trinitron pitch 0,25 - Résolution 640 x 480	3 532,88	4 190
Moniteur Multiscan SONY VGA couleur Trinitron, pitch 0,25, résolution 1024 x 768	4 806,07	5 700
Berceau de transport pour disque dur 3"1/2, échange de disque d'une machine à l'autre, sécurité	657,67	850

TEC COMPUTER
11, Bis Boulevard Raimbaldi - 06000 NICE
☎ 93 80 45 76 - Fax 93 80 46 23

SULLIVANS ENTREPRISE FRANCE
83 rue de Tolbiac - 75013 PARIS
☎ 45 70 99 39 - Fax 45 70 95 05

NOUVEAU MAGASIN
158 rue des Pyrénnées - 75020 Paris

ASIA STAR COMPUTER
28 Av. de Saint-Ouen - 75018 PARIS
☎ 43 87 36 03 - Fax 40 08 00 74 - Métro: La Fourche

HORNET COMPUTER INTERNATIONAL
144 Av. de Stalingrad RN7
☎ 46 75 99 33 - Fax 46 87 40 33

HORNET COMPUTER INTERNATIONAL
62 rue des Entrepreneurs - 75015 Paris

TARIF PROFESSIONNEL SUR DEMANDE - Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 9H30 à 19H30 - NOS PRODUITS SONT GARANTIS 1 AN PIECES ET M.O.

C 6.0 DE MICROSOFT : LE C NOUVELLE GENERATION

Parce qu'il permet d'écrire du code performant et portable, le langage C est le langage évolué favori des informaticiens professionnels. Dans l'univers « système », un nouveau « C » est toujours un événement, *a fortiori* s'il s'agit d'un nouveau « C » de Microsoft, fervent avocat de ce langage et numéro un mondial du logiciel.

Le Système de Développement Professionnel C 6.0 de Microsoft nous arrive paré de bien des attraits, dont le plus évident est sans conteste son Atelier du Programmeur (Programmer's Workbench). Celui-ci ambitionne de permettre les développements les plus sophistiqués avec une interface utilisateur de type « Quick ». Sa facilité de mise en œuvre est indéniable, même si elle est restée jusqu'alors assez peu utilisée par les experts de la profession, dans la mesure où le niveau du Quick C n'était pas celui qui leur était nécessaire.

Fournisseur principal de compilateurs C à l'ensemble de l'industrie, Microsoft se devait de faire évoluer son Système de Développement Professionnel, à la fois en répondant point par point aux souhaits des professionnels et en tirant partie des possibilités nouvelles qu'autorise aujourd'hui l'évolution de la technologie des langages évolués. Les quatre souhaits les plus fréquemment exprimés par les utilisateurs étaient les suivants :

- une plus grande vitesse d'exécution ;
- une productivité accrue ;
- une plus grande fiabilité ;
- une plus grande capacité.

Plusieurs points méritent d'être signalés avant de voir plus en détail ce qu'apporte ce nouveau système de développement professionnel C de Microsoft. D'abord, il est censé innover dans le domaine des technologies d'optimisation et génère un code C particulièrement rapide. En second lieu, le nouvel environnement intégré de développement de l'Atelier du Programmeur constitue une technologie entièrement nouvelle à ce niveau de produit, qui doit aboutir à une facilité de mise en œuvre et, par voie de conséquence, à un niveau de productivité servant de référence au marché. Ensuite, la fiabilité du produit est particulièrement élevée d'une part, du fait de sa filiation directe avec le C 5x (utilisé par plus de programmeurs professionnels en langage C qu'aucun autre compilateur C) et, d'autre part, du fait de son utilisation par Microsoft en plus des nombreux sites de bêta-tests habituels. Enfin, la capacité du compilateur incrémental a été grandement augmentée par rapport à celle du C 5.1, tandis que le nouveau programme de mise au point de programmes CodeView, offrant une interface utilisateur plus riche et une capacité accrue, y fait là sa première apparition publique.

Un environnement de développement digne de ce nom

Microsoft a donc travaillé à rendre son environnement de développement plus productif. Outre le fait de prétendre générer le code C le plus rapide et une documentation solide par des tests de performances publiés par Microsoft aux Etats-Unis, le géant américain a incorporé dans l'environnement de développement de l'Atelier du Programmeur une nouvelle technologie, qui donne à ce dernier une approche différente de la programmation, orientée « projet » plutôt qu'orientée « outil ». Cette orientation « projet » permet aux programmeurs d'interagir avec leur code à un niveau très supérieur de celui qui leur était précédemment possible, leur permettant de se concentrer sur le projet en cours plutôt que de gérer une série d'outils de développement indépendants les uns des autres.

En fait, les principales améliorations apportées au C de Microsoft peuvent être regroupées en cinq grandes catégories :

- amélioration de la productivité des développeurs ;
- optimisation de code plus sophistiquée ;
- nouvelles fonctionnalités du langage ;
- améliorations importantes des moyens de mise au point des programmes ;
- support d'OS/2 de deuxième génération.

Le nouvel environnement de développement intégré de l'Atelier du Programmeur offre une approche nouvelle du processus de développement. Les utilisateurs consultés ont dit à Microsoft que, leurs projets devenant plus vastes et plus complexes, l'approche classique orientée « outil » ne répondait plus à leurs

besoins et que, au lieu d'avoir à charger et décharger une série d'outils indépendants les uns des autres, ils voulaient une approche qui fasse du projet *« le centre de l'univers »*.

C'est précisément ce que fait le modèle de programmation incorporé dans l'Atelier du Programmeur. Celui-ci fournit en effet un Panneau de Contrôle qui peut être utilisé pour réaliser n'importe quelle tâche, mais au lieu de devoir entrer des commandes au clavier sur une ligne de commandes pour charger et décharger des outils – et devoir sauvegarder le travail – vous pouvez utiliser le Panneau de Contrôle de l'Atelier du Programmeur, ses menus déroulants, ses boîtes de dialogue et ses capacités de fenêtrage, afin d'accomplir n'importe quelle tâche de développement.

Non seulement cet environnement fournit un système ouvert d'outils, rendant aisé le déplacement d'une tâche de programmation à une autre, mais son intelligence lui permet même d'anticiper vos besoins. Par exemple, il peut mémoriser des configurations de mise au point de programmes d'une session à une autre, et repositionner automatiquement tous les paramètres exactement comme ils l'étaient la fois précédente. Qui plus est, quand vous revenez à un projet donné, l'atelier du programmeur se souvient de tous les fichiers, bibliothèques et outils que vous aviez utilisés, et les tient tous à votre disposition, n'attendant que votre demande. C'est un peu comme si vous disposiez d'un assistant !

Les principaux éléments de l'Atelier du Programmeur comportent :

• Un balayage de source puissant.
Le système de balayage de programmes source « Source Browser » est une base de connaissances d'informations très détaillées sur le programme qui est généré au moment de la compilation. En fait, il s'agit d'un plan de la structure du programme (aussi bien de celle du code que de celle des données), rendant aisé le passage d'une partie du programme à une autre. Par exemple, vous pouvez rapidement voir l'ordre des appels de votre programme, trouver la définition d'une variable ou d'une fonction, ou passer en revue toutes les références à une variable ou à une fonction.

• Un compilateur incrémental rapide et un éditeur de liens.
Vous pouvez choisir entre deux options de compilation : celle du compilateur optimiseur (« Optimizing Compiler »), qui procure l'exécutable le plus compact et le plus rapide, et celle du compilateur incrémental rapide et de l'éditeur de liens (« linker »), qui travaille jusqu'à vingt fois plus vite qu'un compilateur standard en ne recompilant et ne liant à nouveau que les parties du programme qui ont changé (avec un système muni d'un processeur 80386 vous pouvez compiler jusqu'à 80 000 lignes de code par minute !). C'est également le premier compilateur incrémental et le premier éditeur de liens qui fonctionnent à la fois sous MS-DOS et sous OS/2.

• Le Conseiller C en ligne de Microsoft.
La référence professionnelle en ligne. Le système de référence en ligne du C 6.0 utilise la même technologie d'hypertexte que celle des langages de la famille des langages « Quicks », à cette différence près que Microsoft a conçu le contenu de toute la matière disponible en ligne spécifiquement pour des programmeurs professionnels. Disposant d'une sensibilité au contexte, de liens hypertexte, d'un indexage complet et de la capacité de couper/coller, le Conseiller C en ligne de Microsoft met l'information dont vous avez besoin au bout de vos doigts. Et, parce que le Conseiller C en ligne de Microsoft est extensible, les utilisateurs, ou les tierces parties qui commercialisent des bibliothèques séparées, peuvent l'enrichir de leur propre documentation.

• Un éditeur puissant et facile à utiliser.
Une interface utilisateur intuitive de type Windows a été ajoutée à l'éditeur afin de rendre l'accès à sa puissance et à ses fonctionnalités plus faciles. L'éditeur inclut des fonctionnalités de niveau professionnel comme des niveaux multiples d'annulation de commandes (« Undo »), des macros mémorisables et la possibilité d'ouvrir de multiples fenêtres et fichiers. L'éditeur est aussi à la fois reconfigurable et extensible, permettant de changer la topologie du clavier (par exemple pour le faire fonctionner comme un autre éditeur) ou d'y ajouter de nouvelles procédures d'édition écrites par l'utilisateur en langage C.

• Le support du système de gestion de fichiers Hautes Performances (« HPFS ») d'OS/2.
L'Atelier du Programmeur et le compilateur C 6.0 (y compris les sous-programmes de la bibliothèque d'exécution) supportent tous les deux OS/2 1.2 et le système de gestion de fichiers Hautes Performances avec des noms de fichiers étendus (« long filenames »).

S'adressant aux programmeurs experts, Microsoft a privilégié des technologies d'optimisation parmi les plus sophistiquées qui soient aujourd'hui disponibles. La première optimisation est au niveau pragma. La puissance et la liberté immense que le langage C donne aux programmeurs peuvent aussi les mettre en difficulté en matière d'optimisation sophistiquée, en particulier dans les cas où des déclarations de pointeurs synonymes (« pointer aliasing ») sont utilisées. Contrairement au C 5.1, qui ne fournissait qu'un contrôle de l'optimisation au niveau module, le C 6.0 permet aux programmeurs de spécifier les paramètres d'optimisation au niveau pragma, c'est-à-dire au niveau de la fonction. Cette optimisation au niveau pragma donne au programmeur un complet contrôle du degré

d'optimisation des différentes parties de code.

Mais l'optimisation peut également être globale. Alors que le C 5.1 effectuait des optimisations au niveau boucle (il effectuait des optimisations de niveau itératif), le C 6.0 optimise le code de manière globale (il réalise des optimisations globales de la totalité d'une fonction), éliminant les sous-expressions communes et allouant des registres pour toute une fonction.

Pour l'amélioration du code au niveau local, Microsoft a incorporé dans le compilateur C 6.0 sa propre expertise en matière de programmation, ce qui permet au compilateur d'appliquer les mêmes règles empiriques que celles utilisées par les meilleurs programmeurs de Microsoft afin d'optimiser des expressions spécifiques : le compilateur réécrit certaines opérations, comme des expressions de décalage et des déclarations d'options, pour qu'elles s'exécutent plus rapidement.

Voyons sur un exemple les avantages de cette technique par comparaison avec le C 5.1 :

```
/* échanger mots */
l1 = ((l1 > >16 & 0xffff) | ((l1 < < 16) & 0xffff0000);
/* mettre morceaux de l1 dans l2 */
l2 = (l1 & 0xff0f) | (l2 & 0xffff00f0);
```

Le C 5.1 génère :

```
;|***   l1 = ((l1 > >16 & 0xffff) | ((l1 < < 16) & 0xffff0000);

taille   horloge   hexadécimal   instruction                commentaire
3        21        8b46ec        mov  ax,WORD PTR[bp-20]    ;move
3        21        8b5eea        mov  bx,WORD PTR[bp-22]    :l1
2        2         8bd3          mov  dx,bx
3        22        8946ea        mov  WORD PTR[bp-22],ax    ;l1
3        22        8956ec        mov  WORD PTR[bp-20],dx

;|***   l2 = (l1 & 0xff0f) | (l2 & 0xffff00f0);
/* mettre morceaux de l1 dans l2 */

taille   horloge   hexadécimal   instruction                commentaire
2        4         240f          and  al,15
3        21        8b4ee6        mov  cx,WORD PTR[bp-26]    ;l2
3        21        8b5ee8        mov  bx,WORD PTR[bp-24]
2        4         81e1f000      and  cx,240
2        3         0bc1          or   ax,cx
2        2         8bd3          mov  dx,bx
3        22        8946e6        mov  WORD PTR[bp-26],ax    ;l2

C 5.1 165 total CPU cycles
C 5.1 31 total bytes
```

L'effet combiné des améliorations de code local que Microsoft a effectuées dans le C 6.0 et des fonctionnalités d'optimisation globale du compilateur réduit cette séquence à :

```
;|***   l1 = ((l1 > >16 & 0xffff) | ((l1 < < 16) & 0xffff0000);
;|***   l2 = (l1 & 0xff0f) | (l2 & 0xffff00f0);

taille   horloge   hexadécimal   instruction                commentaire
3        21        8b46fa        mov  ax,WORD PTR[bp-6]
3        21        8b56f8        mov  dx,WORD PTR[bp-8]     ;l1
3        22        8946fb        mov  WORD PTR[bp-8],ax     ;l1
3        21        8956fa        mov  WORD PTR[bp-6],dx
3        22        3346fc        xor  ax,WORD PTR[bp-4]     ;l2
2        4         240f          and  al,15
2        3         2bd2          sub  dx,dx
3        22        3146fc        xor  WORD PTR[bp-4],ax     ;l2

C 6.0 136 total CPU cycles
C 6.0 22 total bytes
```

De manière similaire, dans l'exemple suivant l'aiguillage d'option :

```
        switch(c){
    case 'a':
        docmd(1);
    case 'b':
        docmd(2);
    case 'x':
    case 'y':
    case 'z':
        docmd(3);
    }
```

Le C 5.1 génère :

```
;|***     switch(c){

taille   horloge   hexadécimal   instruction              commentaire
3        21        8b46fe        mov  ax,WORD PTR[bp-2]   ;move c dans ax
3        4         3d6100        cmp  ax,97               ;comparer avec a
2        16/4      7412          je   $SC165              ;aller à case a
3        4         3d6200        cmp  ax,98               ;comparer à b
2        16/4      7417          je   $SC167              ;aller à case b
3        4         3d7800        cmp  ax,120              ;si c<'x' fin
2        16/4      7c26          jl   $SB162
3        4         3d7a00        cmp  ax,122              ;si c≤'z' traiter
                                                          ;dernier case
2        16/4      7e17          jle  $SC168
2        15        eb1f          jmp SHORT $SB162         ;autrement fin

;|***     case 'a':
;|***          docmd(1);

taille   horloge   hexadécimal   instruction   commentaire
  $SC165:
3        4         b80100        mov  ax,1
1        15        50            push ax       ;convention d'appel
3        38        e80000        call _docmd
2        4         83c402        add  sp,2

;|***     case 'b':
;|***          docmd(2);

taille   horloge   hexadécimal   instruction   commentaire
    $SC167:
3        4         b80200        mov  ax,2
1        15        50            push ax       ;convention d'appel
3        38        e80000        call _docmd
2        4         83c402        add  sp,2

;|***     case 'x':
;|***     case 'y':
;|***     case 'z':
;|***          docmd(3);

taille   horloge   hexadécimal   instruction   commentaire
    $SC168:
3        4         b80300        mov  ax,3
1        15        50            push ax       ;convention d'appel
3        38        e80000        call _docmd
2        4         83c402        add  sp,2

;|***          }
;|***     }

C 5.1 total CPU cycles (meilleur cas = 251, pire cas = 299, moyenne = 263)
C 5.1 total bytes = 52

* les tailles indiquées sont en octets, les nombres de cycles d'horloge
("clock ticks") sont pour un système à processeur 8088 sur la base du manuel
de référence de la version 5.1 du Macro-assembleur MASM de Microsoft.
```

Le C 6.0 utilise, lui, les astuces collectives des grands programmeurs en langage assembleur pour produire :

```
;¦***      switch(c){

taille     horloge   hexadécimal    instruction    commentaire
3          4         2d6100         sub  ax,97     ;c est dans ax
2          16/4      740f           je   $SC180
1          3         48             dec  ax        ;si (c-'a') - 1 == 0
2          16/4      7412           je   $SC182    ;alors c = 'b'
3          4         2d1600         sub  ax,22     ;si (c-'a') - 23 == 0
2          16/4      7c19           jl   $L20006   ;alors 'c' < c < 'x'
1          3         48             dec  ax        ;si (c-'a') -25 == 0
1          3         48             dec  ax        ;alors case xyz
2          16/4      7c0f           jle  $SC183
2          15        eb13           jmp SHORT $L20006

;¦***      case 'a':
;¦***           docmd(1);

taille     horloge   hexadécimal    instruction    commentaire
3          4         b80100         mov  ax,1      ;convention _fastcall*
3          38        e80000         call docmd     ;passe paramètre dans ax

;¦***      case 'b':
;¦***           docmd(2);

taille     horloge   hexadécimal    instruction    commentaire
      $SC182:
3    4    b80200    mov  ax,2      ;convention _fastcall
3    38   e80000    call  docmd    ;passe paramètre dans ax

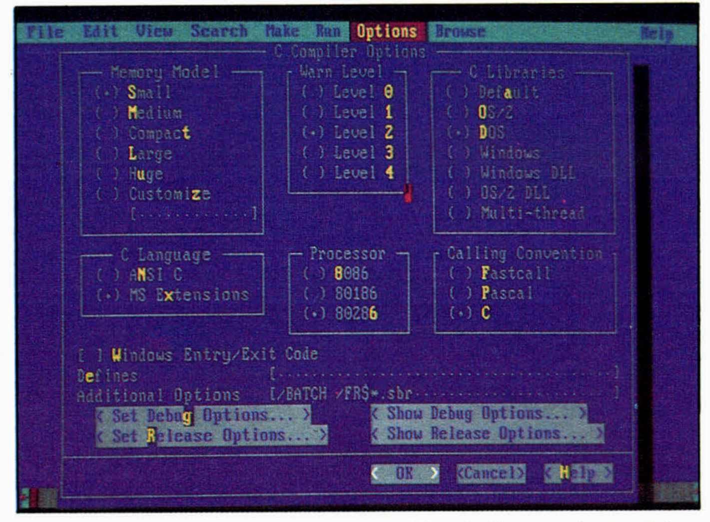
;¦***      case 'x':
;¦***      case 'y':
;¦***      case 'z':
;¦***           docmd(3);

taille     horloge   hexadécimal    instruction    commentaire
      $SC183:
3          4         b80300         mov  ax,3      ;convention _fastcall
3          38        e80000         call docmd     ;passe paramètre dans ax

;¦***           }
;¦***      }

      $L20006:

C Professional Development System total cycles (meilleur cas = 174 48+42*3,
pire cas = 222, moyenne = 186)
C Professional Development System total bytes = 37
```



Que d'options pour le compilateur

Les nouvelles fonctionnalités du langage

Microsoft a ajouté dans le C 6.0 plusieurs nouvelles fonctionnalités au langage C lui-même, pour rendre les programmes objets (les « exécutables ») plus rapides, et diminuer leur temps de développement. Celles-ci incluent :

• L'introduction d'un nouveau type de pointeurs : les pointeurs de base. Ce nouveau type de pointeur combine la flexibilité d'un pointeur éloigné (« far pointer ») de 20 bits avec les avantages de taille et de vitesse d'un pointeur rapproché (« near pointer ») de 16 bits, permettant l'utilisation d'un pointeur de 16 bits pour accéder à des blocs de données plus grands que 64 Ko.

• Des appels de procédures plus rapides. Le C 6.0 offre deux manières d'accéder à la puissance de la transmission de paramètres par registres : l'une qui s'applique à un module dans son intégralité et l'autre qui laisse le programmeur spécifier, fonction par fonction, là où la transmission de paramètres par registres doit être appliquée.

• Un assembleur intégré en ligne. L'assembleur intégré en ligne permet d'éditer et de mettre au point des routines écrites en langage assembleur directement à partir du C 6.0 sans avoir à passer par l'intermédiaire d'une phase d'assemblage supplémentaire.

Voyons plus en détail cette notion de pointeurs de base qui est supportée par deux nouveaux concepts de langage :

– segment : nouveau type de donnée qui permet de donner un identificateur unique à chaque segment de mémoire ;

– based : nouveau type de pointeur qui identifie quel est le segment de mémoire référencé par le pointeur ;

et le support de l'allocation de la mémoire avec une base ayant également été ajoutée au niveau de la bibliothèque d'exécution, qui permet l'allocation de segments de code à des emplacements spécifiques de la mémoire.

Les fragments de code qui suivent montrent le fonctionnement des pointeurs de base :

/* HEAPBASE.C illustre l'allocation dynamique de mémoire avec une base en utilisant

```
* les fonctions :
*     _bheapseg
*     _bmalloc
*     _bfree
*     _bfreeseg
*/


#include <stdio.h >
#include <malloc.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>


void main()
{

_segment seg;
      char _based( seg ) *outstr, _based( seg ) *instr;
      char _based( seg ) *pout,   _based( seg ) *pin;
      char tmpstr[80];

int len;

printf( "Entrez une chaîne de caractères : " );
gets( tmpstr );

/* Demande un tas ("heap") avec une base. Une base est utilisée
pour que la mémoire ne soit pas prise du tas le plus proche. */

if( (s e g = _bheapseg ( 1 000 ) ) = = _NU LLSEG )
      exit( 1 );

/* Alloue de la mémoire avec une base pour deux chaînes de
caractères. */

len = strlen( tmpstr );
if( ((instr = _bmalloc( seg, len + 1 )) = = _NULLOFF) | |
      ((outstr = _bmalloc( seg, len + 1 )) = = _NULLOFF) )
      exit( 1 );

/* Copie une chaîne de caractères minuscules en mémoire
dynamique. La mémoire avec base est éloignée quand elle est
adressée comme un tout. */

_fstrlwr( _fstrcpy( (char _far *)instr,(char _far *)tmpstr) );

/* Copie la chaîne d'entrée vers la chaîne de sortie dans l'ordre
inverse. Quand on lit et écrit des caractères individuels à
partir d'un tas ("heap") avec une base, le compilateur essayera
de les traiter comme étant rapprochés, accélérant ainsi le
processus : */

for( pin = instr + len - 1, pout = outstr;

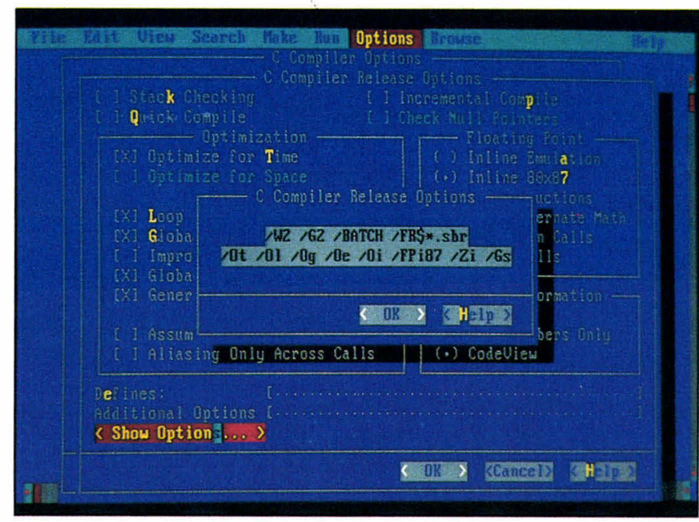
             pout < outstr + len; pin--, pout + + )
                        *pout = *pin;
*pout = '\0';

/* Affiche les chaînes de caractères. De nouveau, les chaînes
dans leur ensemble sont éloignées. */

printf( "Input: %Fs\n", (char _far *)instr );
printf( "Output: %Fs\n", (char _far *)outstr );

/* Libère les blocs et rend le tas ("heap") avec base. */

_bfree( seg, instr );
_bfree( seg, outstr );
_bfreeseg( seg );
exit( 0 );
}
```



Bien des options pour l'exécutable...

Une mise au point plus rapide et plus facile

Le programme de mise au point de programmes « CodeView π 3.0 » livré avec le C 6.0 a été complètement redessiné par Microsoft et constitue sa nouvelle génération de produits de mise au point de programmes. Les principales améliorations apportées incluent :

- Le support de programmes de plus grande taille. Il est maintenant possible de mettre au point des programmes sous MS-DOS ayant pratiquement n'importe quelle taille si l'on dispose d'un ordinateur muni d'un processeur 80286 ou 80386/80486 avec au moins 384 Ko de mémoire étendue. Dans ce contexte, le débogueur CodeView n'a besoin que de 12 Ko de mémoire conventionnelle parce qu'il est pour la plus grande part résident en mémoire paginée.

- Fichiers multiples et vues mémoire. CodeView 3.0 supporte la mise au point de fichiers multiples et les vues mémoire multiples.

- Accès aux données plus complet. CodeView 3.0 autorise un meilleur

contrôle du processus de mise au point de programmes en permettant l'accès à la totalité des données d'un programme. Par exemple, il est maintenant possible d'effectuer le balayage de structures et de tableaux (arrays).

● Interface utilisateur redessiné. CodeView 3.0 offre une interface utilisateur nouvelle, plus intuitive, facilitant l'accès aux types de données utilisées les plus fréquemment et clarifiant et reformulant les rubriques des menus.

● Nouvelle exécution dynamique (Replay). Comme la fonctionnalité historique de mise au point du compilateur Quick C, CodeView 3.0 enregistre et réexécute en mode dynamique les différentes sessions de mise au point, y compris le programme, les entrées clavier et les entrées souris.

● Sauvegarde des données de configuration. CodeView 3.0 étant intégré dans l'Atelier du Programmeur, il est maintenant possible de sauvegarder automatiquement les données de configuration entre sessions de mise au point et, quand CodeView 3.0 sera rappelé, les points d'arrêt, l'agencement des fenêtres et la configuration de mise au point seront restitués.

Le support d'OS/2 de deuxième génération

Le C 6.0 offre, par rapport au C 5.1, un support très amélioré du système d'exploitation OS/2. Les principales améliorations apportées incluent :

● Un meilleur support des bibliothèques liées dynamiquement (« DLLs ») et des applications Multithreads. Le C 6.0 rend beaucoup plus facile la création de bibliothèques liées dynamiquement (« DLLs ») et d'applications Multithreads. Il permet même, pour la première fois, de combiner les deux et de créer des DLLs multithreads.

● Mise au point des programmes améliorés. CodeView 3.0 rend plus facile la mise au point de programmes Multithreads et permet de mettre au point des programmes multiprocessus ainsi que tous les types de bibliothèques liées dynamiquement. C'est-à-dire que si vous avez créé un DLL et que votre application le charge (en utilisant la fonction de chargement de module « LoadModule ») vous pouvez poursuivre votre mise au point même à l'intérieur du DLL.

Prise en main

Avec ses sept disquettes 5''25 haute densité et ses trois manuels principaux (Guide d'installation et d'utilisation, Manuel de référence langage C, Manuel de référence techniques de programmation avancées), il s'agit d'un produit majeur. L'installation est aisée, le programme d'installation vous guidant pas à pas, et disposant d'un jeu de paramètres par défaut si l'on n'a pas le loisir de passer le temps nécessaire à choisir ses options.

Le temps nécessaire à l'installation et l'espace disque nécessaire dépendent du nombre de modèles mémoire retenus (Small, Medium, Large, Huge), du nombre des environnements de programmation retenus (MS-DOS, OS/2 mode réel, OS/2 mode protégé), du nombre de traitements en virgule flottante retenus (Code 87, Accès 87, Emulation 87), et du nombre de bibliothèques conservées.

A titre d'exemple, l'installation d'un environnement complet (avec les quatre modèles, MS-DOS et OS/2, code 387 et élimination des bibliothèques intermédiaires) nécessite près de deux heures de travail sur un 386 et occupe 14,6 Mo sur disque.

La mise en œuvre des exemples nécessite-t-elle un temps plus important dans la mesure où il faut générer les « Startup » qui font appel à un MASM (non fourni avec le C 6.0, mais une version 5.0 ou ultérieure fait l'affaire) et où la syntaxe utilisée pour les options MASM est celle d'Unix (avec des – et non des /), ce qui génère une erreur MASM difficile à trouver dans la mesure où l'on pense tout naturellement avoir une version de MASM non adaptée, mais une fois la syntaxe des options MASM remise en /tout va bien.

Le C 6.0 fait largement appel à TOOLS.INI, qu'il génère et place dans un répertoire INIT, sur lequel pointe une variable de l'AUTOEXEC.BAT de MS-DOS ou de CONFIG.SYS d'OS/2. Le rôle de ce programme prend une importance croissante dans les nouveaux produits de Microsoft puisqu'il alimente en options aussi bien le C 6 que le Basic 7, l'éditeur de Microsoft que CodeView et que son utilisation semble devoir se généraliser. Son utilisation n'est cependant pas des plus simples, ne serait-ce que pour choisir des couleurs (sur deux codes trouvés dans le manuel de l'éditeur) et ce à quoi elles s'appliquent (trouvé dans le Conseiller C). La do-

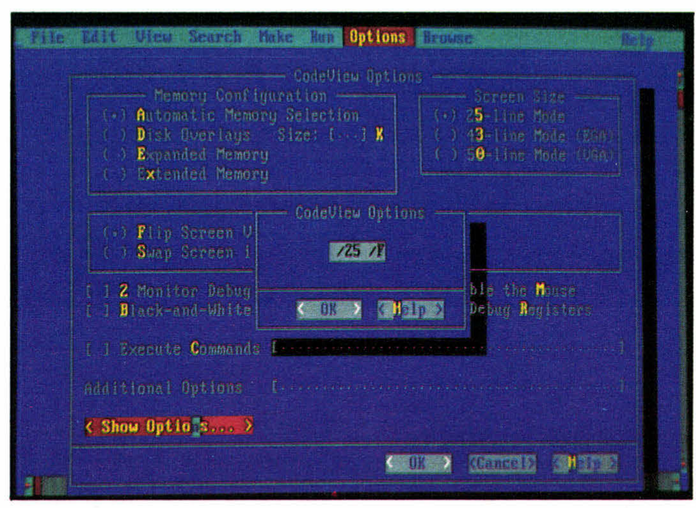


Un certain nombre d'options pour le linker.

cumentation sur TOOLS.INI étant succincte (moins d'une page dans les techniques de programmation avancées) l'utilisateur sera bien inspiré d'imprimer la section du Conseiller C qui s'y rapporte.

L'aide en ligne est d'un très haut niveau et particulièrement facile à utiliser et il est intéressant de noter que l'utilisateur accède aussi bien au Conseiller C qu'à QuickHelp (QH). Les possibilités d'adjonction dans l'aide en ligne offertes aux concepteurs et éditeurs de produits seront tout particulièrement appréciées. Enfin, à l'instar du Basic 7.0, le C 6.0 dispose d'une bilbiothèque de graphiques de présentation mise en valeur par l'un des exemples fournis.

Les performances obtenues en terme de vitesse d'exécution pour des modèles mémoire Small et Large placent le C 6.0 en excellente position par rapport à ses concurrents, encore qu'il soit amusant de constater que le C 5.1 fait dans certains tests particuliers mieux que le C 6.0, ce qui montre bien toute la difficulté rencontrée dans le délicat problème de l'optimisation.



Les nombreuses options de CodeView.

Une véritable nouvelle version

Le système de développement professionnel C 6.0 de Microsoft est indéniablement un outil de développement très puissant, permettant de développer des applications sophistiquées et portables sous MS-DOS, MS-DOS/Windows et OS/2 Presentation Manager.

Par rapport au C 5.1, le C 6.0 gagne en puissance et en rapidité et bénéficie de nouvelles fonctionnalités intéressantes (pointeurs de base, _fastcall, assembleur intégré en ligne, double précision étendue en virgule flottante), mais surtout il bénéficie de l'environnement intégré de développement de l'Atelier du Programmeur, qui soulage efficacement la mémoire des pauvres programmeurs saturés par les multiples options à syntaxe barbare dont dispose le C.

Microsoft continue à couvrir le domaine de la programmation en langage C avec deux produits : un Quick et un Système de Développement Professionnel, offrant à ses clients deux niveaux de fonctionnalités en fonction de leur niveau d'expertise, mais avec des interfaces utilisateurs sensiblement plus proches que par le passé, ce qui ne pourra que faciliter grandement la migration des clients du Quick vers le produit professionnel.

Il convient enfin de noter que Microsoft France poursuit son effort sur le plan des prix en offrant le C 6.0 au même prix que le C 5.1 (ce qui n'est pas le cas aux Etats-Unis) et offre une transition attractive du Quick vers le Système de Développement Professionnel.

Le prix de vente du système de développement professionnel C 6.0 de Microsoft est de 4 490 F HT. Le prix du passage au Système de Développement Professionnel C 6.0 pour les titulaires d'un contrat de licence de la version 5.1 ou d'une version antérieure du compilateur optimiseur C de Microsoft est de 1 490 F TTC. Le prix du passage au Système de Développement Professionnel C 6.0 pour les titulaires d'un contrat de licence du Quick C ou du Quick C + Quick Assembler est de 2 990 F TTC. Le système de développement professionnel C 6.0 de Microsoft est disponible depuis le 19 avril, soit dix jours après l'annonce par Bill Gates à Boston le 10 avril 1990.

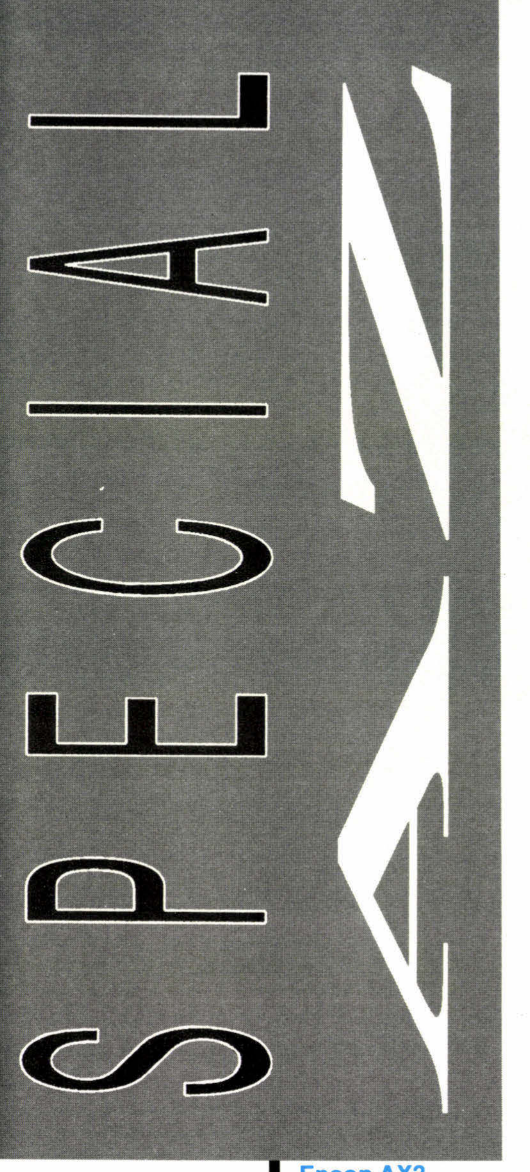
La configuration minimale requise pour le Système de Développement Professionnel C de Microsoft version 6.0 nécessite 512 Ko de mémoire, 5 Mo d'espace disque libre, un lecteur de disquettes 5"25 de 1,2 Mo ou un lecteur de disquettes de 3"5 de 720 Ko et, soit une version 3.0 ou ultérieure du système d'exploitation MS-DOS ou une version 1.1 ou ultérieur du système d'exploitation OS/2. L'utilisation de la souris de Microsoft est optionnelle.

La configuration recommandée comporte 640 Ko de mémoire disponible, 10 Mo d'espace disque libre et 384 Ko de mémoire étendue ou de mémoire paginée conforme à la spécification LIM 4.0.

La distribution du Système de Développement Professionnel C 6.0 de Microsoft est faite sur des disquettes haute densité (1,2 Mo 5"25) mais le produit est également disponible sur demande sur des disquettes de 360 Ko. ■

Luc Béliard

Pour plus d'informations cerclez 120



On croyait avoir tout vu. On pensait que Hannovre et Las Vegas nous avait dévoilé toutes les nouveautés en matière de micro-informatique. On était sur que Paris, comme à son habitude, ne ferait que suivre avec morosité la tendance générale. On s'était fait une raison en se disant que les nouvelles et rutilantes machines nous vaudraient quelques saisons de patience avant d'être abordables.

Seulement voilà, Chez AZ COMPUTER, les nouveautés sont déjà là et les bonnes affaires aussi...

PHILIPS

CADEAU !
MAINTENANCE 1 AN GRATUITE
Assurée sur toute la france par les
49 centres agréés Philips

Philips P3345 80386 SX -16 Mhz
(Nouveauté 1990 !)
2 Mo de Ram / DD 40 Mo
Carte VGA
Moniteur Monochrome VGA

22.980,00 F TTC

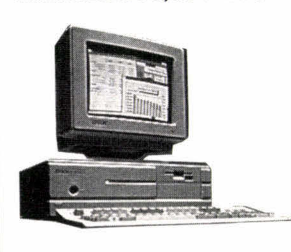
PHILIPS TRT TI

Nouveau en France, PHILIPS lance une gamme d'ordinateurs très performants qu'aucune application professionnelle ne pourra rebuter.



Epson AX3
80386 / 20 Mhz / 2 Mo DD 40 Mo - Mono
à partir de
.... **29.890,00 F TTC**

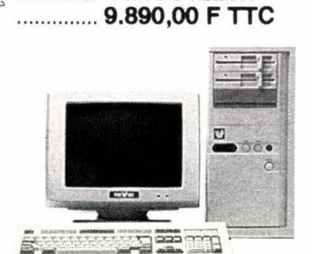




Mitsubishi 80386 SX 16 Mhz (Nouveauté 1990 !) 2 Mo / DD 40 Mo / Carte VGA / Moniteur Couleur 3415 VGA Multisynchro pas de 0.28
.... **24.980,00 F TTC**



Prowin's 80286
12 Mhz 1 Mo de Ram
DD 20 Mo / Carte VGA /
Moniteur VGA COULEUR
.... **9.890,00 F TTC**



Prowin's 80386 33 Mhz Mémoire Cache
2 Mo de Ram / DD 80 Mo /
Carte VGA
Moniteur VGA .
.... **39.890,00 F TTC**

ORDINATEURS PORTABLES SELECTION1990

Epson 8086
10 Mhz / CGA / 640 Ko
2 Lecteur....... **6.890 F TTC**

Epson AX 3S
80386 SX / 16 Mhz
VGA, 2 Mo, lecteur 1,44 +
Disque dur 40 Mo
................**29.890 F TTC**

Mitsubishi 80 286
12 Mhz EGA, 640 Ko
lecteur 1,44 + Disque dur 40 Mo ....**19.890 F TTC**

Panasonic CF 150B
8088 / 8 Mhz / CGA
640 K / 1 lecteur autonome
(Moins de 3 kg)
.... **7.990 F TTC**
Version Européenne
QWERTY .... **6.490 F TTC**

Sharp 5541
80286 / 12 Mhz VGA 640 KoLecteur 1,44 + Disque dur 40 Mo, Autonome
................**28.980 F TTC**

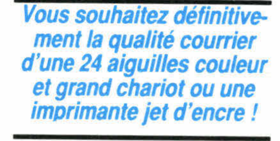


Toshiba 1000 SE
(Version Européenne)
80C86 / 9,54 Mhz / CGA / 1 Mo / Lecteur
.... **10.890 F TTC**

Toshiba 3100 SX
(Version Européenne)
80386 SX / 16 Mhz / VGA :
Lecteur 1,44 /
Disque dur 40 Mo
................**36.490 F TTC**

Toshiba 5200
(Version Européenne)
80386 / 20 Mhz / VGA / 2 Mo / Lecteur 1,44 Mo /
Disque dur 100 Mo
................**51.430 F TTC**

Vous avez du mal
a vous procurer un matériel ?
N'hesitez pas à nous consulter,
nos spécialistes sauront
vous le trouver.



2 Mo Modèle 5100 ou 5200
....7.890 F
Autres Références ...... Nous consulter.

COPROCESSEURS ARITHMETIQUES

80287 - 10 Mhz	**2.390 F**
80387 SX - 16 Mhz	**3.490 F**
80387 - 20 Mhz	**4.490 F**
80387 - 25 Mhz	**5.490 F**
80387 - 33 Mhz	**6.890 F**

CARTE EXTENSION MEMOIRE ORCHID RAMQUEST 8/16 BITS *(Nouveauté 1990)*
1 Mo installé - Extensible à 32 Mo - Compatible OS/2 et LIM EMS 4.0. Auto configurable - Livrable avec : Sprint Spool, EMS, Driver, Ram Disk, Hard Disk Cache. Garantie 3 ans.
.....2 942,67 F HT (3 490 F TTC)
EVEREX EXCEL RAM 8000
0 kextensible à 8 Mo
....**3.490 F TTC**
INTEL ABOVE (Nous consulter)

CARTES GRAPHIQUES PARADISE ATI ET AUTRES SELECTION AZ 1990

VGA 16 bits .
2.990 F **1.990 F**
VGA PRO
3.990 F **2.490 F**
VGA super 1024 x 768 paradise 512 K .
5.490 F **2.890 F**

CARTE VIDEO VGA EXTRA

1 Mo de RAM, Résolution 1024 x 768 en 256 couleurs
Cette carte "EXTRA" donne toutes ses performances sur moniteurs MITSUBISHI 6509 K, NEC 3 D/4 D/5 D, Eizo...
11.290 F **4.980 F TTC**

Vous souhaitez une impression LASER ! Et rentabiliser votre édition.

Quelle que soit la qualité de votre imprimante, nous vous la reprenons
3.000 F TTC
Pour l'achat de l'imprimante professionnelle LASER MANNESMANN TALLY MT 905 à 12.980 F TTC
soit (12.980 F TTC - 3.000 F)
= 9.980 F TTC



Vous souhaitez définitivement la qualité courrier d'une 24 aiguilles couleur et grand chariot ou une imprimante jet d'encre !

Nous reprenons votre imprimante 9 aiguilles
3.000 F
Pour l'achat de l'imprimante Hightech Mannesmann Tally MT222 - 24 aiguilles - 264 caractères par seconde - Grand chariot - 4 couleurs mixables - COmpatibilité IBM Proprinter, EPSON, NEC.. à 7.790 F TTC soit
(7.790 F TTC - 3.000 F TTC)
= 4.790 F TTC
Ou pour l'achat de l'imprimante à jet d'encre présentée au dernier Salon Informatique 1990 ! L'EPSON SQ 850 - Jet d'encre 24 buses - 80 colonnes - 600 caractères par secondes - 9 polices de caractères avec 13 attributs à 9.970 F TTC
soit (9.970 F TTC - 3.000 F T)
= 6.970 F TTC

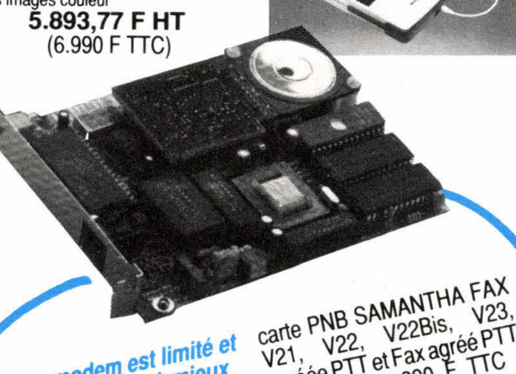
POUR LES AMOUREUX DE LA COULEUR UNE EXCLUSIVITE AZ COMPUTER

Nous reprenons votre Moniteur Monochrome + Carte Monochrome :
1.690 F TTC
Pour l'achat d'un Moniteur VGA Multifréquences 6.990 F + Carte VGA superpro à :
6.990 F soit :
6.990 F TTC - 1.690 F TTC
= 5.300 F TTC

ENFIN DISPONIBLE

SCANNER COULEUR SHARP JX - 100

Acquisition simple et rapide de toutes vos images couleur
5.893,77 F HT
(6.990 F TTC)



Votre modem est limité et vous cherchez à mieux communiquer.

Nous reprenons votre carte V21, V22, V23
4.000 F
Pour l'achat de la dernière carte PNB SAMANTHA FAX V21, V22, V22Bis, V23, agréée PTT et Fax agréé PTT au prix de (9.890 F TTC - 4.000 F TTC)
= 5.890 F TTC
Une affaire à ne pas manquer !

AZ COMPUTER

AZ COMPUTER BALARD
99, rue Balard - 75015 PARIS
Tel. : 45 54 29 52/24 33

AZ COMPUTER SORBONE
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS
Tel. :40 51 04 08

AZ COMPUTER ST LAZARE
58, rue de Rome - 75008 PARIS
Tel. :43 87 28 67

AZ COMPUTER BASTILLE
35, bd Bourdon - 75004 PARIS
Tel. : 40 27 81 07

AZ COMPUTER LYON
70/72, av. Jean Jaurès
69007 LYON
Tel. : 78 72 21 10

AZ COMPUTER BORDEAUX
15, rue Saint Rémi - 33000 BORDEAUX Tel. :56 51 00 25

AZ COMPUTER PARIS SUD
ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin 91240 St. MICHEL/ORGE
Tel. : 60 16 56 57

AZ COMPUTER LAFAYETTE
Ouverture 1er Juillet 1990

AZ COMPUTER MONTPARNASSE
Ouverture 15 Juin 1990

AZ COMPUTER PARIS NORD
Ouverture 1er Octobre 1990

AZ COMPUTER PARIS EST
Ouverture 1er Octobre 1990

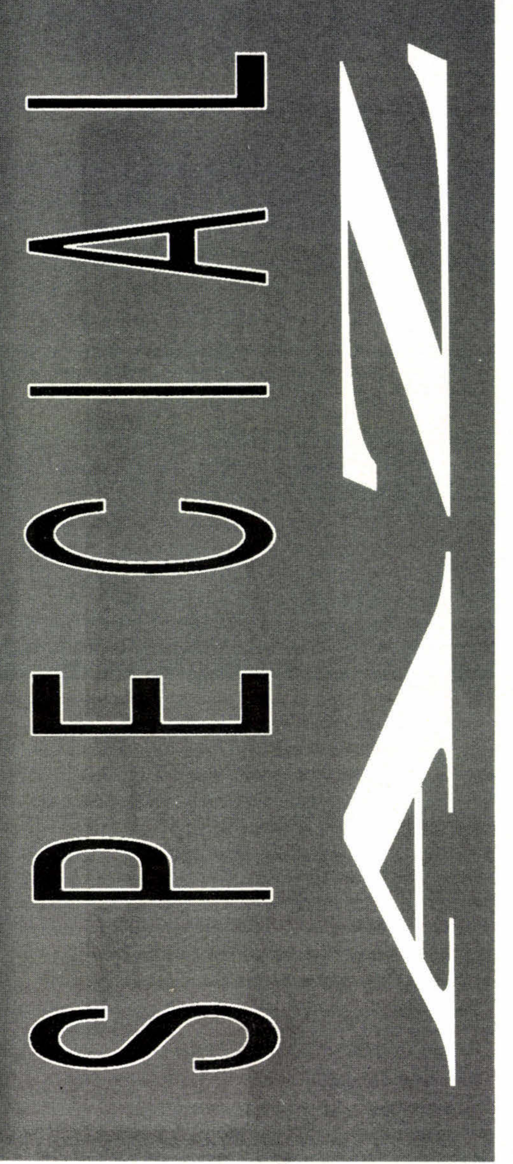
AZ COMPUTER GRENOBLE
Ouverture 1er Octobre 1990

SERVICE LECTEURS N° 270

AZ

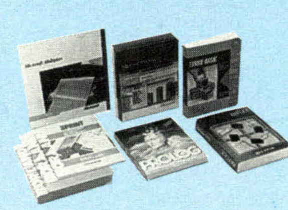
AZ COMPUTER, c'est une équipe de spécialistes hardware - software toujours à la recherche de nouvelles solutions pour vous simplifier l'informatique. Marques prestigieuses et service efficace, c'est le maître mot dans nos 7 magasins de france.













SELECTION AZ LOGICIELS

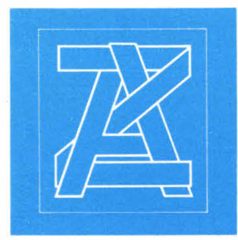
AUTOCAD 10	26.890 F
FOXBASE PRO	4.490 F
FOXBASE pro réseau...	6.490 F
NOVELL	
ELS Level I 4 Postes	3.790 F
ELS Level II 8 Postes	7.490 F
WINDOWS 386	1.290 F

Ces 5 logiciels sont des offres exceptionnelles, limitées à 12 Autocad 10, 38 Foxbase Pro, 16 Foxbase Pro Réseau, 12 Novell et 87 Windows 386.

ABOVE DISK	890 F
CARBON COPY PLUS	990 F
CLIPPER NANTUCKET	5.490 F
COREL DRAW	4.490 F
dBASE IV	7.290 F
DESIGN CAD 3.0	2.590 F
DESIGNER 3.0	5.990 F
DESQVIEW 2.2	960 F
DESQVIEW 386	1.290 F
EXCEL	4.990 F
FIRST PUBLISHER	990 F
FRAMEWORK 3	6.490 F
GRAPH IN THE BOX	990 F
HARVARD GRAPHIC	3.790 F
LAPLINK 3	1.290 F
LOTUS 123 V.3	3.990 F
OMNIS QUARTZ	5.990 F
OPTION BOARD	1.290 F
PAGE MAKER 3	6.790 F
PC TOOLS DELUXE	890 F
PROCOMM PLUS	690 F
QUICK C	890 F
QUICKER 3.0	460 F
SUPER DB	4.990 F
SYMPHONY	5.990 F
TURBO C PRO	1.990 F
TURBO PASCAL 5.5	990 F
WORD 5.0	3.990 F
WORD PERFECT 5.0 (Version USA)	3.490 F

Utilisateurs de Freeware, Shareware... Nous avons VIRUS-SPY, l'Antivirus qui détecte et purge les 22 virus connus à ce jour .... 2.890 F
mise à jour d'un an ......+ 700 F

Imprimer en couleur, une nécéssité pour tous ceux qui doivent produire des graphiques de qualité sans pour autant négliger l'esthétique et la gaieté. Chez AZ nous mettons un point d'honneur à rendre la couleur abordable.



OPERATION REPRISE

Vous manquez de stockage mémoire !
Nous reprenons :

Votre lecteur de disquettes ou disque dur		Pour l'achat d'un de ces modèles		Et vous ne payez que la différence
AT	500 F	DD 20 Mo	2.290 F	= 1.790 F
DD 20 Mo	1.200 F	DD 40 Mo	4.490 F	= 3.290 F
DD 40 Mo	2.200 F	DD 80 Mo	6.990 F	= 4.790 F
DD 80 Mo	4.000 F	DD 150 Mo	11.890 F	= 7.890 F
DD 150 Mo	7.000 F	DD 380 Mo	18.890 F	= 11.890 F

DISQUETTES PAR MILLIERS

(Certifiées et garanties, en boite de 10 avec pochettes.)

	l'unité	par 10	par 20	par 50
Format 5" 1/4 360 Ko	3 F	25 F	46 F	100 F
Format 5"1/4 1,2 Mo	10 F	84 F	156 F	375 F
Format 3"1/2 720 Ko	10 F	79 F	140 F	N.C.
Format 3"1/2 1,44 Mo	25 F	200 F	360 F	N.C.

Cartouches streamer, boîtes disquettes, papier, rubans... Toutes Marques...

RAM et Coprocesseur Arithmétique

COMPAQ 286E/386S/386-20/386-25

1 Mo Module ou carte mémoire .... 3.690 F
4 Mo Carte d'extension mémoire .... 12.990 F

IBM PS2

512 K pour 30/286, 50Z, 60 .... 3.990 F
2 Mo pour 30/286, 50Z, 60 .... 6.490 F
1 Mo pour 70/80 .... 2.980 F
2 Mo pour 70/80 .... 5.990 F
2 Mo pour 70-A21 .... 4.990 F

COMPATIBLE

DRAMS grandes marques
256 K - 80 NS .... 49 F
1 Mo - 100 NS .... 129 F
1 Mo - 80 NS .... 149 F
256 K x 9 - 80 NS .... 440 F
1 Mo x 9 - 80 NS .... 1.290 F

HEWLETT PACKARD VECTRA

1 Mo .... 3.990 F
2 Mo .... 8.690 F
4 Mo .... 12.890 F

IMPRIMANTES HP LASER JET 2, 2D, 2P

1 Mo .... 3.990 F
2 Mo .... 6.490 F
4 Mo .... 11.990 F

TOSHIBA PORTABLES

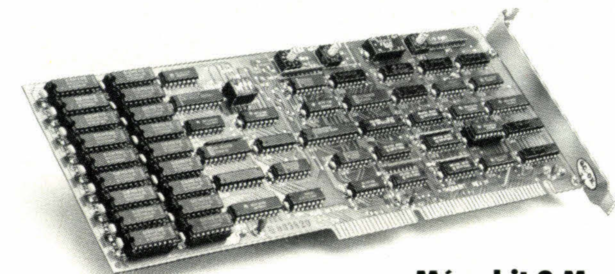
512 K Modèle 3100 .... 1.990 F
2 Mo Modèle 3100 .... 7.990 F
3 Mo Modèle 3200 .... 9.990 F

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE 2 A 16 Mo, PARCE QUE...

... avec 1 Mo (au mieux) fourni en standard par les constructeurs, on ne peut pas utiliser efficacement les nouveaux systèmes d'exploitation tels que OS 2, Novell, Xenix, Prolog, Pick*...
Et les logiciels les plus performants (comme Turbo Pascal, Paradox, Framework III, Works, Windows, Excel, Lotus 1.2.3, PC Tools, Word Perfect 5.0*...) exigent des capacités mémoire bien supérieures à 1 Mo!

* Marques déposées de leur propriétaire respectif.

Nous avons sélectionné pour vous :



Mégabit 2 Mo

PRIX TRES COMPETITIFS (1) 39 55 70 07

Mégalith 4 Mo

Ramsack II 16 Mo équipée 8 Mo

Notre gamme de cartes extension mémoire (mémoire paginée et/ou étendue) 2 Mo, 4 Mo, 8 à 16 Mo, vous permettra d'utiliser pleinement toutes les possibilités de vos systèmes tout en réduisant cette attente exaspérante devant l'écran! Toutes nos cartes extension mémoire sont garanties 2 ans. L'optimisation de vos systèmes c'est une affaire de spécialiste : appelez-nous au 39 55 70 07

Revendeurs : nous consulter.

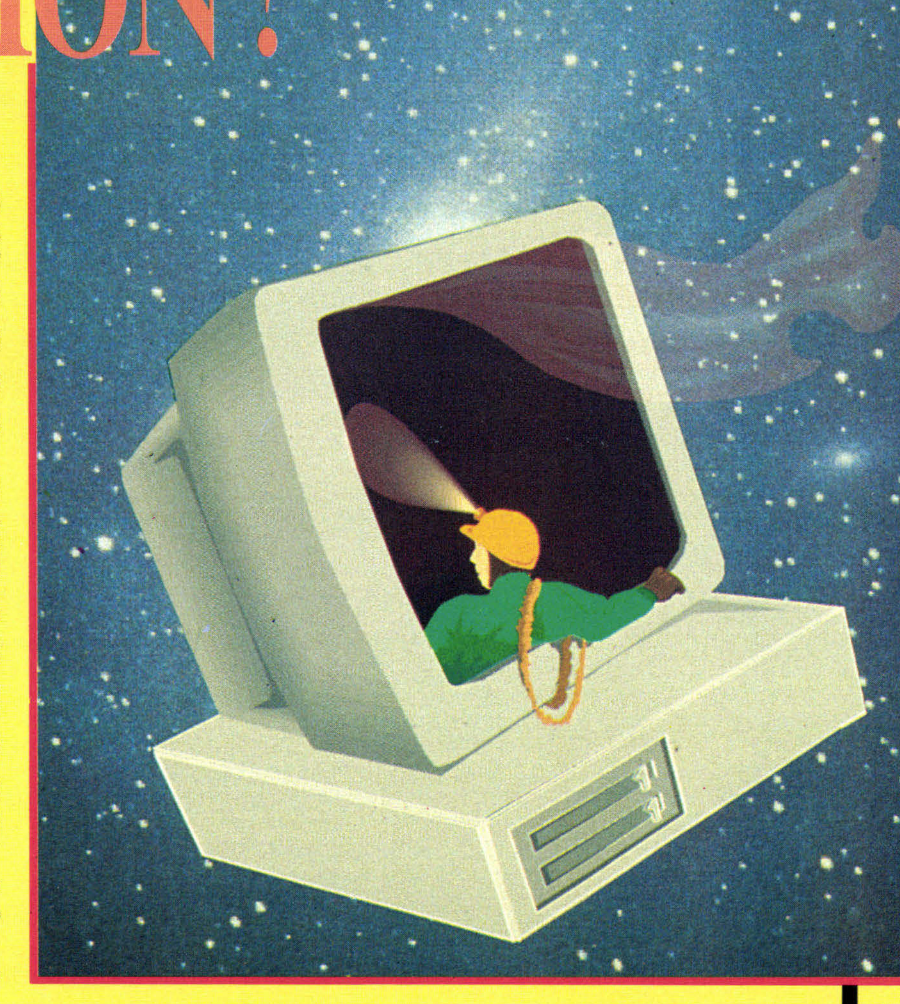
Documentation sur demande à :

Paslab Electronic

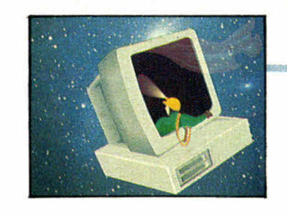
6 rue Georges-Chapelier
78150 Le Chesnay
Tél : (1) 39 55 70 07 - Fax : 39 55 53 17 - Télex : 689 184 F

SERVICE LECTEURS N° 272

QUELS PERIPHERIQUES POUR LA HAUTE DEFINITION ?



VGA pour l'affichage, 300 points par pouce pour l'impression et jusqu'à 600 points par pouce pour la numérisation, voilà les normes standards pour les périphériques micro-informatiques de qualité. Et, jusque-là, ça va, généralement. Mais que se passe-t-il si l'utilisateur veut aller plus loin. Il existe bien des solutions technologiques plus ou moins éprouvées, mais qui ne sont pas sans poser des problèmes, ne serait-ce que pour ce qui concerne les drivers logiciels. *Micro-Systèmes* lève le voile sur la haute définition.



HAUTE DEFINITION : AU-DELA DU STANDARD

La généralisation du mode graphique VGA est un élément important du confort d'utilisation des micro-ordinateurs, comme l'est une imprimante laser pour la qualité des documents. Mais nombre d'applications ne se suffisent pas de cette qualité standard. On entre alors dans le domaine fluctuant et complexe de la « haute définition ». Les coûts croissent à grande vitesse et la maîtrise de la compatibilité peut s'avérer un casse-tête. Mais la qualité est bien au rendez-vous.

L'emploi numéro un d'un micro-ordinateur est sans conteste les tâches de bureautique. Les trois grands types de logiciels – traitements de texte, tableurs et bases de données – se taillent la part du lion. Cependant, année après année, de nouvelles applications voient le jour et se développent, souvent dans des secteurs vierges ou réservés auparavant à des ordinateurs beaucoup plus puissants. C'est bien sûr le cas de la PAO et de la CAO, mais également de la PréAO (Présentation Assistée par Ordinateur), du dessin, voire de l'animation. Ces applications, différentes les unes des autres, ont un élément en commun, le graphisme.

Dans plusieurs de ces secteurs, le Macintosh, ordinateur graphique par sa conception, a joué les précurseurs. Mais, aujourd'hui, les compatibles PC et PS se vendent de plus en plus avec des logiciels graphiques. Malgré l'inconvénient de la lenteur provoquée par l'ajout d'une interface graphique et par la multiplication des calculs qui y sont liés, il est difficile de revenir en arrière quand on a touché ces logiciels de nouvelle génération, même lorsqu'il s'agit d'application ou d'autres produits accomplissant fort correctement leur tâche. La baisse des prix aidant, la démarche courante, sinon logique, est de changer pour un matériel plus puissant afin de travailler plus rapidement et certainement plus confortablement.

Si un écran VGA monochrome suffit pour un traitement de texte – mais pour combien de temps, puisque les écrans pleine page de 15" sont présentés aujourd'hui comme destinés à un usage bureautique –, des écrans de 19" à 21" sont conseillés pour de nombreuses applications « pointues ».



OPUS TECHNOLOGY PC VI

Le choix du moniteur est important, son coût ne l'est d'ailleurs pas moins, mais il ne s'agit que de l'un des éléments d'une chaîne dont les maîtres mots sont graphisme et haute définition. Entendons par « haute » ce qui est au-delà des standards utilisés généralement en bureautique, encore que celle-ci se soit accaparée des éléments de cette chaîne « HD » et, en premier lieu, l'imprimante laser.

Pour réaliser des transparents destinés à la rétroprojection, un tableur associé à un grapheur, un moniteur VGA et une imprimante laser peuvent suffire. L'investissement est minimum, de l'ordre de 40 000 F environ, les résultats sont propres. En acceptant une petite perte de définition, il est possible de conserver le même devis et de travailler en couleurs, avec une imprimante à jet d'encre.

A l'inverse, un studio de PAO intégré, par exemple pour produire des documents de communication de qualité, va exiger une chaîne beaucoup plus complète et coûteuse : un scanner, éventuellement en couleurs, pour réaliser l'acquisition des graphismes uniquement disponibles sur papier (c'est-à-dire le cas le plus fréquent) ; un logiciel de mise en pages associé à un logiciel de dessin vectoriel et à un tableur-grapheur pour la récupération des données chiffrées ; une unité centrale puissante (au minimum un 386 sx) ; un écran double page 21" ; une imprimante laser PostScript pour les sorties de contrôle, la photocomposition étant généralement sous-traitée. Le budget est alors compris entre 100 000 F et 140 000 F environ. Si l'on veut disposer d'un grand écran couleurs de qualité, ajouter quelques dizaines de milliers de francs... Sans parler de la formation des utilisateurs et du temps qu'ils vont passer à maîtriser l'ensemble !

Mais, si piqué au jeu de l'utilisation d'un petit ensemble de PréAO, on décide de se donner les moyens de contrôler complètement une application de PréAO, de la création à la projection, la note s'alourdit dans de grandes proportions. Pas forcément de manière inquiétante, si l'on compte les économies induites par le non-recours à des prestataires extérieurs, ainsi que l'amélioration de l'efficacité des présentations, même si cette notion est difficilement quantifiable. Un ensemble sérieux comprendra donc, en plus des éléments de base déjà cités, un processeur de diapositives et un écran LCD couleurs, afin de pouvoir s'adapter à différentes formes de présentation. La facture totale s'élèvera de 110 000 F à 140 000 F environ. Et le prix d'une configuration très haut de gamme s'envolera beaucoup plus haut.

Le passage d'une solution standard à celui d'un ensemble haute définition coûte cher. Il s'agit donc d'investir avec discernement, et de savoir parfois ne pas passer au cran supérieur, malgré l'argument rebattu de « préservation de l'investissement ». Sans nul doute, la course à la haute définition va se poursuivre sans relâche, ce qui va induire l'utilisation de systèmes considérés aujourd'hui comme haut de gamme pour des applications qui se suffisent actuellement, de configurations beaucoup moins élaborées.

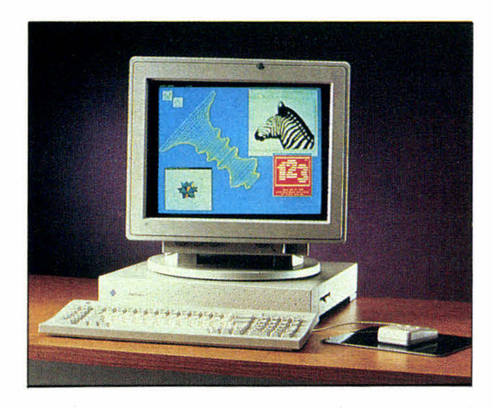
Mais tel est le lot habituel de l'offre dans le domaine de l'informatique. L'investissement s'effectue à un instant donné, il doit correspondre au meilleur compromis en fonction de ses besoins. La cohérence de l'ensemble des périphériques haute définition, avec des niveaux de qualité comparables, est un élément important pour l'obtention du meilleur résultat possible. Mais, avant tout, la compatibilité des différents éléments de la chaîne est indispensable. Or, dès que l'on s'éloigne des chemins hautement balisés, la question du support des périphériques par les logiciels se pose à coup sûr. Lorsque l'on installe un ensemble simple, logiciel, unité centrale et imprimante, il n'est pas rare que le premier essai soit infructueux. Il suffit d'entrer dans le domaine du (ou plus exactement des) VGA Plus pour découvrir les affres de la difficulté de communication.

Le choix d'une carte graphique, et de son écran associé, est une tâche importante. Le « tel écran, tel écrit » (ou Wysiwyg pour les aficionados de l'anglicisme) n'étant pas la chose la mieux partagée au monde, le piqué de l'image apporte plus qu'un simple confort. Une fois le résultat affiché, encore faut-il l'imprimer avec le minimum de trahison. La « qualité laser » n'émeut plus personne. Même un œil peu exercé discerne les limites du 300 points par pouce, puisque les points apparaissent à l'œil nu. Les grisés, eux, sont franchement médiocres. Le 600 points par pouce est d'actualité. Avec cette définition, les caractères sont parfaits. Seules les trames trahissent l'option technique.

L'imprimante Varityper VT600, vétéran en la matière, trouve enfin sur son chemin quelques concurrentes qui sont contraintes d'apporter un surcroît de performances ou une diminution du coût pour prétendre gagner leur place sur un marché encore étroit. L'impression PostScript en couleurs avec une définition de 300 ppp, qui fait appel à la technique du jet d'encre et non pas du laser comme on peut parfois l'entendre ou le lire, devient accessible. La concurrence entre QMS, Tektronix et Océ aidant, une telle imprimante (format A4) vaut environ 100 000 F. Pour accéder à des définitions supérieures, il est obligatoire de passer par l'intermédiaire de films (qui ne seront d'ailleurs pas forcément fabriqués par une véritable photocomposeuse, mais éventuellement sortis par une imprimante noir et blanc très haute définition) destinés à une impression offset.

Un périphérique de saisie n'est pas toujours obligatoire, si l'on excepte la souris, partie intégrante de l'unité centrale. Les scanners haute définition se font de plus en plus nombreux, tout comme les modèles couleurs, à des prix relativement accessibles. Demeure la question de fond, a-t-on réellement besoin d'un scanner HD ? Les logiciels de reconnaissance optique des caractères se suffisent de la définition standard de 300 points par pouce, et la récupération de photos, pour les inclure dans une mise en pages, donne toujours des résultats décevants, malgré les progrès réalisés.

Le domaine de prédilection du scanner sera la numérisation de croquis, dessins contrastés, logos. Les tablettes graphiques ne sortent pas du ghetto de la CAO. C'est peut-être dommage, car elles peuvent améliorer le confort d'emploi et la vitesse d'exécution, par exemple sur des logiciels de PAO, avec un fond spécialement conçu. Dernier élément, « hors sujet » pour ce dossier, mais qui mérite un rappel : l'utilisateur. Un poste de travail complet haute définition est, nous l'avons vu, un investissement déjà important. Il sera logiquement affecté à des applications précises, nécessitant des compétences particulières. La formation, puis le coût de la rémunération de l'utilisateur compétent n'est pas à négliger. ■



Patrice Desmedt

CHERE HAUTE DEFINITION

Selon le niveau de définition adopté et de l'intégration des différents éléments, les prix varient de 1 à 10 environ. Voici trois configurations, avec leurs prix indicatifs.
Un poste de travail complet reste d'un coût raisonnable. Il sera possible de travailler dans des conditions correctes de confort avec un rendu propre. On choisira par exemple une unité centrale 286-12 avec un disque dur 40 Mo et un moniteur VGA couleurs (18 000 F), un scanner monochrome 300 points par pouce (10 000 F) et une imprimante laser compatible HP LaserJet II (16 000 F), soit un investissement matériel de l'ordre de 44 000 F.
Dès que l'on entre dans le domaine de la haute définition, la facture change d'échelle, avec une unité centrale 386-20 avec un disque dur 40 Mo rapide (30 000 à 40 000 F), un écran double page monochrome avec sa carte graphique 1 280 x 1 024 (25 000 F), un scanner monochrome 800 points par pouce, 256 niveaux de gris (40 000 F), une imprimante monochrome A4 laser PostScript 600 à 1 000 points par pouce ou couleurs PostScript 300 ppp (100 000 à 150 000 F). Total : de 195 000 à 255 000 F.
Pour des besoins très haut de gamme, il devient difficile de placer une limite. On pourra par exemple choisir une unité centrale 386-33 avec un disque dur 80 Mo rapide (70 000 F), un écran 20" couleurs (60 000 F), un scanner A3 couleurs 600 ppp (130 000 F), une imprimante A3 PostScript couleurs (170 000 F), un processeur de diapositives ou un écran de rétroprojection couleurs à cristaux liquides (50 000 F). Total : 480 000 F. Et une utilisation intensive de la PAO peut justifier l'achat d'une photocomposeuse avec un RIP PostScript, environ 600 000 F. ■

"... SI VOUS NE CONNAISSEZ PAS ENCORE LES AVANTAGES DE LA GAMME NEOL, C'EST ENTIEREMENT DE VOTRE FAUTE"

PC-BUFFER

Le turbo de votre imprimante !

GAIN DE TEMPS

PC-Buffer vous libère des temps d'attente dus à l'impression de vos documents et accélère considérablement l'exécution des programmes nécessitant des impressions.
PC-Buffer permet, suivant les performances de vos logiciels, de gagner jusqu'à 90% sur les temps d'attente : un investissement vite rentabilisé !

SIMPLICITE

PC-Buffer est livré "prêt-à-connecter" : il s'enfiche directement sur le connecteur parallèle de votre imprimante.
Dans sa version "PC/AT/PS", l'extrémité de son câble se branche directement sur la sortie parallèle de votre ordinateur, et dans sa version "Centronics" à la suite de votre câble imprimante existant.

PERFORMANCE

PC-Buffer est disponible en 3 capacités mémoires : 64 Ko, 256 Ko ou 1 Mo.
(Existe également pour liaisons séries V24/RS232)

PRIX

A partir de 1.480,- F. H.T.

COMMUTATEURS EUREKABLES©

Partagez vos ressources informatiques !

RENTABILITE

Eurekables permet de partager toute imprimante parallèle entre 2 ordinateurs équipés d'une sortie parallèle.
Sa commutation électronique et automatique supprime toute intervention manuelle.

SIMPLICITE

Eurekables est livré "prêt-à-connecter" : il s'enfiche directement sur le connecteur parallèle de votre imprimante et existe en deux versions :

- la version PC/AT/PS, équipée de deux câbles de 2 mètres à relier directement aux deux ordinateurs,
- la version Centronics, équipée de deux câbles de 40 cm à relier à la suite de vos câbles imprimantes existant.

FIABILITE

Contrairement à la commutation manuelle, la commutation automatique exclût toute perte de données pouvant provenir d'une intervention manuelle accidentelle pendant que l'un des ordinateurs est en train d'imprimer.
(Existe également pour partager une imprimante entre 4 ordinateurs ou pour connecter deux imprimantes sur un seul ordinateur).

PRIX

A partir de 980,- F. H.T.

INTERFACES - AMPLIFICATEURS ET ISOLATEURS DE LIGNES

NEOL C'EST EGALEMENT UNE GAMME D'AUTRES PRODUITS :



- des interfaces permettant de convertir une liaison série V24/RS232 en liaison parallèle type Centronics, en boucle de courant 20 mA ou encore en liaison série RS422/RS485,
- des amplificateurs de lignes permettant de relier différents équipements séries sur de grandes distances,
- des isolateurs de lignes (jusqu'à 50.000 Volts) permettant la protection des équipements par une isolation de leur liaison série (RS232 ou RS422),
- Opticâble, câble spécial permettant des connections parallèles Centronics sur des distances pouvant atteindre 30 mètres (fonctionnement garanti !).

SERVICE LECTEURS N° 273

Pour tout savoir très rapidement sur les solutions NEOL, renvoyez ce bon :

☐ Documentation Eurekâble ☐ Catalogue général et tarifs

Société ______________________

Nom ______________ Prénom ______________

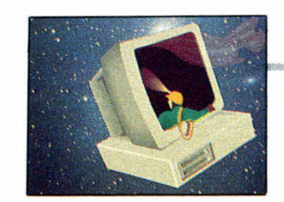
Fonction ______________________

Adresse ______________________

MS 06/90



NEOL - équipements informatiques - 4, rue Nationale - 67800 BISCHHEIM - Tél. 88 62 37 52 - Télex NEOL 890673 - Fax 88 33 37 72



SUPER-VGA : EST-CE REELLEMENT SUPER ?

Le standard « Super-VGA » est à la fois le début de résolution pour certains problèmes et la fin des solutions simples pour les autres.

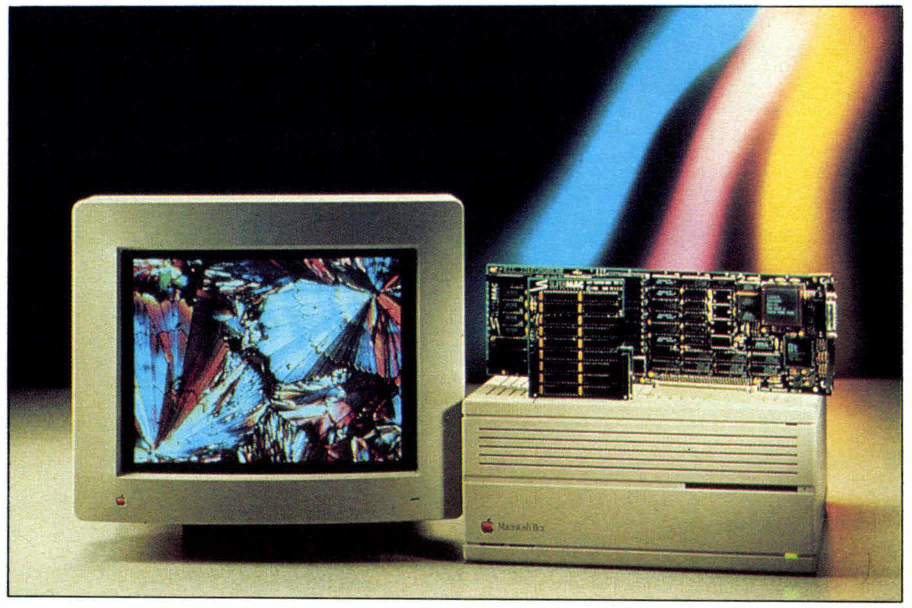
CGA, Hercules, EGA, PGA, VGA, 8514/A, n'est-ce pas assez ? Avec des résolutions allant de 320 × 200 jusqu'à 1 024 × 768 pixels, et des options allant du monochrome aux 256 couleurs sur une palette de 256 000, il semble que nous dépassions quelque peu les besoins de l'utilisateur. Ce qui a commencé comme un simple choix entre monochrome et couleurs s'est très vite transformé en un choix complexe et coûteux de solutions graphiques pour les utilisateurs et un cauchemar pour les nombreux fabricants et les programmeurs de contrôleurs vidéo.

Chacune de ces classes de contrôleurs possède un ou plusieurs modes texte, allant de 25 lignes de 40 colonnes jusqu'à 50 lignes de 80 colonnes, et des modes graphiques couvrant de 640 × 200 pixels en 2 couleurs (CGA) jusqu'à 640 × 480 pixels en 16 couleurs (VGA). La plupart des modes disponibles dans les anciens contrôleurs le sont également dans les modèles plus récents, avec parfois des différences dans le paramétrage. Pour les vrais modes IBM, tous les contrôleurs compatibles supportent les setup par les interruptions du Bios.

De plus, pratiquement tous les constructeurs de cartes graphiques ont ajouté des modes textes et graphiques supplémentaires (par le hardware et les extensions du Bios) qui différencient leurs produits des autres. Pour le texte, ces modes spéciaux vont jusqu'à 60 lignes de 132 caractères. Pour le graphisme, les résolutions atteignent 1 024 × 768 pixels, entrelacés ou non, aussi bien que 800 × 600, avec 16 ou 256 possibilités de couleurs.

Résultat, les éditeurs de logiciels qui conçoivent des programmes graphiques limitent le support des modes spéciaux pour un seul contrôleur. Ainsi, les constructeurs de cartes graphiques doivent augmenter leur support technique pour fournir les drivers de chaque logiciel, afin de répondre à vos problèmes de configuration. Et il vous reste à trouver quelle combinaison des modes graphiques et des logiciels donnera le meilleur résultat avec votre écran !

Cinq *chip sets* supportent actuellement la compatibilité VGA : Renaissance, ATI Technologies, Western Digital Imaging (Paradise), Video Seven et Tseng Labs. Toutes ont les extensions requises pour activer des modes similaires. Un nombre équivalent de *chip sets* existe pour le standard EGA et ses extensions, alors que le 8514/A possède une interface avec les logiciels d'applications et une interface de décodage *hardware* fournies par Western Digital. Des clones de 8514/A sont attendus prochainement, et devraient donc étendre encore les problèmes de programmation et de *setup* incompatibles. Vous pouvez avoir de 30 à 60 morceaux de codes indépendants pour chaque application afin de piloter les adaptateurs graphiques les plus répandus dans les modes graphiques les plus communs.

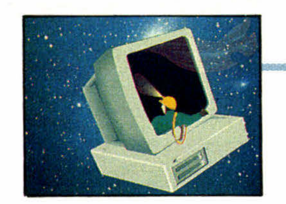


L'accélérateur graphique de Symbiotic.

Mauvais, mais à quel point ?

Avec les exceptions de Windows et de Gem pour le DOS, de Presentation Manager pour OS/2 et de X/Windows pour Unix, il n'existe pas de *driver* unique concernant les applications graphiques. Les éditeurs sont confrontés à une double question : quelle interface standard doivent-ils supporter et quels contrôleurs indépendants DOS devrait-il supporter ? Pour supporter le nombre croissant de contrôleurs vidéo, chaque application graphique doit dédier une part plus importante aux *drivers* qu'à l'application proprement dite !

La bonne nouvelle est qu'un groupe de vendeurs de puces, de cartes et d'écrans ont pris conscience de la situation et se sont regroupés dans une association indépendante, VESA pour *Video Electronics Standards Association*. Cette association recommande des interfaces de programmation et des appels au Bios standards pour les modes graphiques étendus, qui supprimeraient les implantations matérielles incompatibles. La mauvaise nouvelle est que cette tâche est complexe et doit tenir compte de la base existante, afin de ne pas rendre orphelines les cartes VGA déjà installées. La proposition d'extension du Bios VGA 2.0, baptisée Super-VGA, a été proposée par VESA en avril 1989.



Les standards

Le terme de Super-VGA fait référence à des produits qui implémentent un surensemble des fonctions du contrôleur graphique standard d'IBM. Le standard Super-VGA de la VESA est une interface logicielle qui isole les différences entre les matériels et qui fournit les informations d'une manière indépendante du matériel. Cela signifie que vous êtes finalement capable d'écrire des logiciels graphiques sans une portion de code spécifique pour chaque *chip set* et même sans avoir à identifier l'adaptateur auquel vous avez affaire.

VESA propose des standards pour déterminer l'environnement vidéo, le support de programmation, la compatibilité, le nombre de modes et les fonctions du Bios. Le nombre de modes vidéo est sur une largeur de 15 bits alors que les modes VGA courants ne sont que sur 7 bits, allant de 00 à 13h en hexadécimal. Les constructeurs ont établi leurs modes additionnels sur les adresses allant de 14h jusqu'à 7Fh. Les valeurs correspondant aux adresses de 80h à FFh ne sont pas utilisables puisque le septième bit est un drapeau de *Clear Video Memory*. A l'exception du mode 6Ah, les modes VESA sont égaux ou supérieurs à 100h (cf. **tableau 1**).

Une version étendue du Bios utilisant la fonction 4Fh dans l'interruption vidéo 10 est également disponible. Un appel de fonction renverra dans le registre AX un statut indiquant le support ou le non-support, l'échec ou le succès (cf. **tableau 2**). En plus de ces fonctions, des analyses approfondies sont menées sur les autres aspects des contrôleurs vidéo :

– un *mapping* de la mémoire vidéo étendue, qui pourrait simplifier les logiciels à fenêtre en les distanciant des principales caractéristiques matérielles ;

– un contrôle de palette externe sur les bits 6 et 8, qui permettrait de créer des palettes uniformes de 256 000 et 16 millions de couleurs ;

– une adresse de départ variable pour le CRT, important pour les techniques d'animation ;

– des paramètres de temps standards pour l'affichage afin que les fabricants de moniteurs puissent concevoir des produits qui se synchronisent sans ajustement et apportent la taille d'image appropriée pour chaque résolution.

Tableau 1: Les nombres codant les modes vidéo du standard VESA ont une largeur de 15 bits, alors que les modes VGA standards sont sur 7 bits. A l'exception du mode 6Ah, les autres modes spécifiques VESA sont supérieurs ou égaux à 100h

Propositions pour les modes VESA

Mode	Résolution	Couleurs
6Ah	800 x 600	16
100h	640 x 480	256
101h	800 x 600	256

Excepté les difficultés d'installation, l'utilisateur final n'est pas directement conscient de ces problèmes. Ce dont il se rend compte, en revanche, c'est des importants temps de réponse requis pour les modes graphiques étendus et la nécessité de *drivers* spécifiques pour chaque logiciel graphique et pour chaque contrôleur vidéo. VESA a déjà un impact sur l'utilisateur final : une fois que les standards sont acceptés, vous verrez des *drivers* moins nombreux mais plus riches de fonctionnalités. De plus, évoluer vers une nouvelle configuration vidéo ne signifie plus l'obligation de changer de *driver* puisque les drivers existants fonctionneront avec tous les contrôleurs compatibles VESA.

Au niveau des performances

Le standard VESA peut résoudre les problèmes d'incompatibilité mais la haute résolution est cause d'autres ennuis. Une résolution plus élevée signifie des pixels plus nombreux ; des pixels plus nombreux signifient un nombre d'opérations plus important pour rafraîchir chaque écran... et plus d'opérations signifient bien évidemment des temps de réponse plus longs pour tout changement.

De part la nature des contrôleurs actuels, un PC à 4,77 MHz sera lent avec un affichage EGA. Pour un AT 8 MHz de base, la résolution VGA 640 × 480 est sans doute le maximum acceptable au niveau des performances. Un AT 12 MHz peut supporter une VGA avec une résolution de 800 × 500, mais une définition de 1 024 × 768 demande au moins un AT à 16 MHz ou un 386, pour

Tableau 2: Les appels de fonctions VESA renvoient le statut dans le registre AX, concernant le support ou non, le succès ou l'échec

Propositions pour les fonctions VESA

Fonction	Objectif
00h	Renvoie l'information SuperVGA. Cette fonction renvoie un pointeur dans un buffer supportant SuperVGA et les autres pointeurs.
01h	Renvoie l'information sur le mode SuperVGA. Cette fonction renvoie un pointeur dans une table détaillée de taille, attributs et résolution pour un mode SuperVGA.
02h	Détermine le mode SuperVGA. Cette fonction détermine le mode choisi, s'il est disponible. Sinon, elle laisse l'environnement inchangé.
03h	Renvoie le mode vidéo courant.
04h	Sauve ou rappelle l'état SuperVGA.
05h	Détermine la fenêtre de la mémoire vidéo de l'unité centrale. Cette fonction permet un accès direct aux registres de pagination de la mémoire vidéo.

de bonnes performances en mode graphique.

Cependant, toutes les limites ne proviennent pas du processeur : une carte VGA 16 bits sera plus rapide qu'une carte 8 bits, si le logiciel et le matériel peuvent supporter des accès sur 16 bits. Malheureusement, c'est là l'exception plus souvent que la règle. Regardons les choses sous un autre angle. Comme la plupart des logiciels affichent 640 × 480 pixels, le processeur supporte 2,4 fois plus de points qu'en mode CGA mais un écran en plus haute résolution sera sensiblement plus lent (cf. **tableau 3**). Deux autres facteurs affectent également les temps de réponse : l'accès à la mémoire du contrôleur vidéo et le nombre d'opérations requises pour modifier un seul pixel.

EGA est particulièrement mauvais dans les accès mémoire, puisque cinq accès sur six doivent être dédiés au rafraîchissement de l'affichage, un seul servant réellement aux mises à jour ! C'est la principale raison de la lenteur des affichages EGA. VGA a un problème différent. Alors que l'accès mémoire est plus rapide, le plus large tableau de points ne requiert pas moins de cinq commandes d'entrées/sorties pour chaque mise à jour, à cause de la nécessaire segmentation de l'adressage de 256 ou 512 Ko avec un espace d'adresse de 64 Ko seulement. En mode 16 couleurs, VGA peut mettre à jour deux pixels à la fois, mais, en 256 couleurs, chaque pixel doit être adressé séparément.

Pour améliorer les performances en haute résolution (800 × 600 et au-dessus), une assistance matérielle, sous la forme de processeurs graphiques dédiés, doit assurer les manipulations répétitives des pixels, actuellement assumées par la CPU. Les puces graphiques aujourd'hui disponibles sont l'Intel 82786, les Texas Instruments 34010 et 34020 et les composants supportant l'IBM 8514/A. Cependant, il ne s'agit que de la moitié de l'équation. Le code graphique est aujourd'hui écrit pour une gestion par le processeur maître. Changer pour un pilotage par des processeurs dédiés suppose une réécriture des *drivers* et, peut-être même, une redéfinition de l'interface.

Les fonctions avec des opérations répétitives, telles que le tracé de ligne ou le remplissage de surface, sont faciles à paramétrer mais peuvent, sur des dessins compliqués, demander plus de temps que ce que le processeur maître peut supporter. Ces opérations complexes demandent alors des objets graphiques en *bit map* pouvant être déplacés du processeur maître au processeur graphique.

Tableau 3: La plupart des logiciels graphiques affichent actuellement 640 x 480 points. Le processeur gére donc 2,4 fois plus de points qu'en mode CGA. La haute résolution est évidemment plus lente:

Effet de la résolution sur le nombre de pixels

Mode	Résolution	Nb pixels	Pourcentage CGA
CGA	640 x 200	128.000	100
EGA	640 x 350	224.000	175
VGA	640 x 480	307.000	240
SuperVGA	800 x 600	480.000	375
8514/A	1024 x 768	786.432	614

Les directions futures

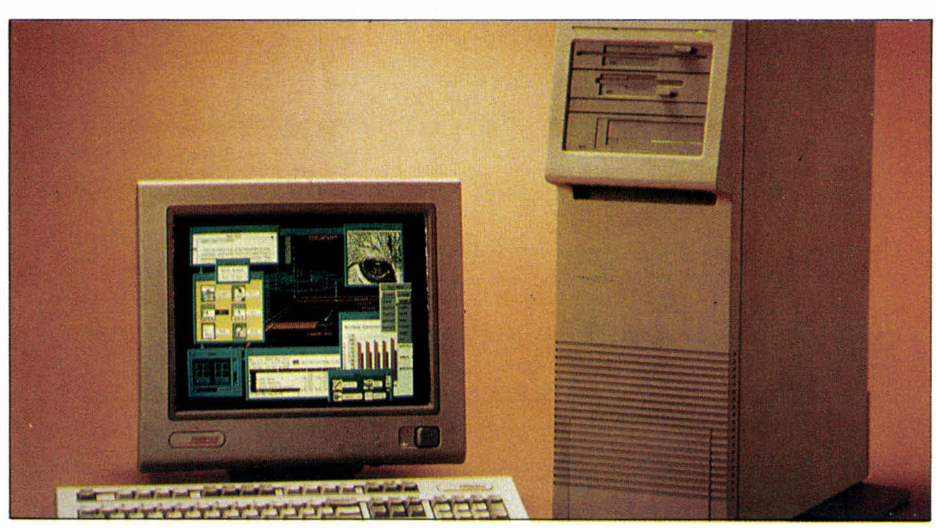
A l'exception du standard graphique TIGA de Texas Instruments pour les cartes 340x0, l'avenir des cartes graphiques « intelligentes » est à l'horizon des deux prochaines années. Le prix de ces cartes descendant sous la barre de 1 000 US$ dans les années 1990, le problème de la prolifération des interfaces se reposera, à moins que VESA ou une organisation similaire ne cherche dès aujourd'hui un consensus sur un standard.

A côté des travaux de VESA, d'autres « standards » sont à l'étude, incluant les groupes de travail sur l'interface 8514/A. A ces groupes devraient être adjoints un groupe de réflexion sur les performances, un autre sur les environnements tels que Windows et un troisième afin d'étudier les évolutions indispensables des logiciels pour l'adaptation aux contrôleurs intelligents.

L'utilisateur final peut regarder vers les Super-VGA comme un commencement ou comme une fin : les *drivers* graphiques vont vers la standardisation mais le Super-VGA est le maximum qui puisse être supporté par le processeur principal. Dans un proche futur, 1 024 × 768 pixels sera certainement la limite économique pour la plupart des applications graphiques. C'est aussi la limite approximative des performances acceptables pour des systèmes pilotés directement par un 80386. Dans les prochains mois, ces affichages seront plus abordables financièrement et plus populaires, d'autant que les logiciels en assureront le support et que la production de masse fera baisser les prix. Passé cette période, l'avenir dépendra principalement de l'aptitude à créer aujourd'hui les standards de demain. ■

Bill Nicholls

Reproduit avec la permission de Byte, *IBM Special Edition. Fall 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*



Système graphique complet, Open Desktop, sur Compaq System pro.



L'ATARI ST BRAVE LES STANDARDS

Malgré une place marginale sur le marché professionnel, l'Atari ST dispose d'un environnement assez complet dans le domaine de la haute définition. De nombreux scanners sont désormais disponibles. Parmi les plus performants, on trouve le ZZ Scan MC 316 (d'origine Chinon) qui présente l'originalité d'être à potence et donc de pouvoir numériser des objets épais (jusqu'à 2,5 cm) en 300 points par pouce et 16 niveaux de gris. Le Canon X30F offre en 300 ppp 256 niveaux de gris, et émule par calcul des définitions de 600 ppp (64 niveaux de gris) et même de 1 500 ppp (noir et blanc).
Le MM 3256 offre une grande rapidité de numérisation, une définition de 300 ppp et 600 ppp (par émulation) et 28 réglages différents pour le contraste et la luminosité. Il accepte des feuilles jusqu'au format 21 x 35 cm. Un format également supporté par le plus puissant des modèles couleurs, qui offre une définition de 300 ppp en 16 millions de couleurs avec codage sur 24 bits, avec un seul passage et 28 niveaux de réglages. On trouve également un modèle Panasonic qui offre 600 points par pouce et 256 niveaux de gris.
Pour la retouche d'images numérisées, deux logiciels bit-map travaillent avec une définition de 300 points par pouce, ZZ-Lazy Paint et Image Partner. Leur panoplie d'outils est très complète et rappelle parfois celle offerte par les logiciels de dessins vectoriels, comme la déformation de lettres. Pour le dessin, la gamme Cyber distribuée par Upgrade offre un ensemble de logiciels destinés à créer et à animer des volumes en trois dimensions avec faces cachées. Grâce à cet ensemble, il est possible de réaliser de véritables mini-clips vidéo.
Ainsi, Cybercontrol dispose par exemple d'une fonction pour l'animation automatique d'un objet qui calcule automatiquement les déplacements intermédiaires entre deux positions. Human Technologies s'est spécialisée dans le domaine du dessin technique. Dynacadd est un logiciel 2D dont la ressemblance avec Autocad n'est pas fortuite. Il importe et exporte les fichiers (format DXF) de façon très simple puisque l'Atari ST est capable de lire les disquettes 3,5" au format PC. ZZ 3D apporte quant à lui la troisième dimension, toujours avec la compatibilité avec les fichiers Autocad, mais son approche est différente. Alors que ZZ 3D est plutôt destiné à la création de pièces mécaniques, ZZ Volume s'adresse, lui, aux métiers du bâtiment, architectes, décorateurs...
Une série d'écrans est disponible, à la fois en monochrome et en couleurs. En standard, l'Atari ST donne accès à une bonne définition (640 x 400) uniquement en monochrome. Le mode couleur s'apparente à la médiocrité du CGA, même si les logiciels actuels jouent au mieux avec la basse résolution 320 x 200 et affichent simultanément 512 couleurs. Les écrans haute définition sont donc livrés avec



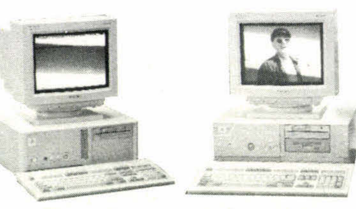
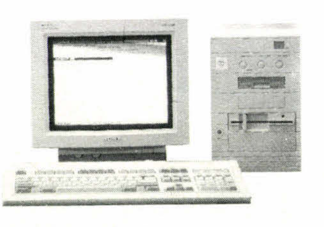
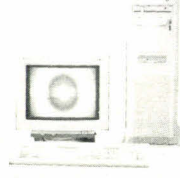
des cartes graphiques particulières, supportées par certains logiciels. Human Technologies, distributeur de ces écrans, distribue des kits de développement auprès des éditeurs de logiciels afin qu'ils puissent y incorporer les pilotes adéquats. En monochrome sont disponibles des moniteurs de 15" (1 024 x 768), 19" (1 024 x 768 et 1 280 x 960) et 21" (1 660 x 1 200). En couleurs, les tailles offertes sont le 14", le 16", le 19" et le 20", pour des résolutions maximales allant de 640 x 480 avec 256 couleurs parmi 260 000 à 1 280 x 1 024 en 256 couleurs parmi 16 millions.
Grâce à l'arrivée de ces ensembles carte + moniteurs couleurs, l'un des principaux défauts de l'Atari ST vient donc de tomber. Reste à attendre la standardisation de ces nouvelles normes. Les prix varient de 8 500 F à 17.000 F HT en monochrome, et de 12 000 F à environ 60 000 F HT en couleurs. En ce qui concerne les périphériques de sortie, l'Atari ST supporte les mêmes qu'un compatible IBM PC. Le choix d'imprimantes laser PostScript ou non et de tables traçantes est donc vaste. Il est cependant vivement conseillé de vérifier quels sont les modèles pilotés par les logiciels que l'on désire utiliser.
De même, les vidéoprojecteurs s'adaptent sans difficulté, à condition de vérifier les fréquences qu'ils supportent (en monochrome, la fréquence du ST est élevée). Une remarque particulière sur le logiciel de mise en page Calamus : ses fonctions très complètes le placent au niveau des meilleurs produits du genre. Il possède sa propre gestion de polices vectorielles à l'écran, ce qui offre un réel « tel écran, tel écrit ». Il gère de même l'impression selon son propre langage. L'avantage est l'obtention d'une qualité digne de PostScript sur la laser Atari (vendue 12 000 F).
L'inconvénient est évidemment d'être en dehors du standard et de ne pas profiter des lasers haute définition. Cependant, Atari diffuse un boîtier d'interface pour les photocomposeuses Linotronics au prix de 20 000 F. Dix fois moins cher que le Rip PostScript utilisé généralement, ce système présente également l'avantage d'être beaucoup plus rapide, ce qui économise du temps machine. L'Atari manque cependant de logiciels dans le domaine de la présentation assistée par ordinateur. Et dans le business graphique, Scrigraph vient tout juste de combler un trou béant. ■

P.D.



ORDINATEURS, PERIPHERIQUES ET ACCESSOIRES

MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE
*** GARANTIE 1 AN TELCI**

UTS 80286-12

AT 80 286 cadencé à 12 MHz - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier standard avec alimentation 200 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 286-12	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	EGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
20 Mo/40 ms	8 150 F	9 400 F	11 300 F	11 550 F
40 Mo/28 ms	9 450 F	10 700 F	12 600 F	12 850 F
71 Mo/22 ms	11 250 F	12 500 F	14 400 F	14 650 F
108 Mo/20 ms	13 450 F	14 700 F	16 600 F	16 850 F

Options : Boîtier + Alimentation 200 W + Mini tour **300 F** - Boîtier + Alimentation 230 W Grand tour **700 F**

UTS 386 SX-16

AT 80 386 SX cadencé à 16 MHz - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier standard avec alimentation 200 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386SX-16	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	EGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
20 Mo/40 ms	9 590 F	10 850 F	12 750 F	13 000 F
40 Mo/28 ms	10 890 F	12 150 F	14 050 F	14 300 F
71 Mo/22 ms	12 690 F	13 950 F	15 850 F	16 100 F
108 Mo/20 ms	14 890 F	16 150 F	18 050 F	18 300 F
150 Mo/18 ms	17 840 F	19 100 F	21 000 F	21 250 F

Options : Boîtier + Alimentation 200 W Mini tour **300 F** - Boîtier + Alimentation 230 W Grand tour **700 F**

UTS 386-20

AT 80 386 cadencé à 20 MHz - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W. Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-20	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	EGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
20 Mo/40 ms	14 440 F	15 700 F	17 600 F	17 850 F
40 Mo/28 ms	15 740 F	17 000 F	18 900 F	19 150 F
71 Mo/22 ms	17 540 F	18 800 F	20 700 F	20 950 F
108 Mo/20 ms	19 740 F	21 000 F	22 900 F	23 150 F
150 Mo/18 ms	22 600 F	23 950 F	25 850 F	26 100 F

UTS 386-25

AT 80 386 cadencé à 25 MHz - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-25	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	EGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
40 Mo/28 ms	17 090 F	18 350 F	20 250 F	20 500 F
71 Mo/22 ms	18 890 F	20 150 F	22 050 F	22 300 F
108 Mo/20 ms	21 090 F	22 350 F	24 250 F	24 500 F
150 Mo/18 ms	24 040 F	25 300 F	27 200 F	27 450 F

UTS 386-25C

AT 80 386 cadencé à 25 MHz avec mémoire cache 32 Ko - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 2 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-25C	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	EGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
40 Mo/28 ms	21 840 F	23 100 F	25 000 F	25 250 F
71 Mo/22 ms	23 640 F	24 900 F	26 800 F	27 050 F
108 Mo/20 ms	25 840 F	27 100 F	29 000 F	29 250 F
150 Mo/18 ms	28 790 F	30 050 F	31 950 F	32 200 F
330 Mo/16 ms	34 190 F	35 450 F	37 350 F	37 600 F

UTS 386-33C

AT 80 386 cadencé à 33 MHz avec mémoire cache 64 Ko - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 2 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-33C	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	EGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
40 Mo/28 ms	27 840 F	29 100 F	31 000 F	31 250 F
71 Mo/22 ms	29 640 F	30 900 F	32 800 F	33 050 F
108 Mo/20 ms	31 840 F	33 100 F	35 000 F	35 250 F
150 Mo/18 ms	34 790 F	36 050 F	37 950 F	38 200 F
330 Mo/16 ms	40 190 F	41 450 F	43 350 F	43 600 F

IMPRIMANTES
avec câble parallèle

EPSON LX 800	1 990 F
EPSON LQ 500	3 550 F
Bac feuille à feuille	680 F
Panasonic IKXL 1084, 9 aig. 144 cps	1 420 F
Panasonic IKXL 1124, 24 aig. 192 cps	3 150 F

Existe également les gammes d'imprimantes SIEMENS, DATAPRODUCTS, CITIZEN, NEC, STAR, EPSON, PANASONIC, *Nous consulter.*

OPTIONS

Extension de 1 Mo RAM	1 050 F
Lecteur 1,44 Mo 3" 1/2 ou 1.2 Mo 5" 1/4	650 F

DIVERS

Disque dur 20 Mo/40 ms	1 690 F
Disque dur 40 Mo/28 ms	2 990 F
Disque dur 71 Mo/22 ms	4 780 F
Disque dur 108 Mo/20 ms	5 860 F
Disque dur 150 Mo/18 ms	8720 F
Clavier étendu 102 touches	360 F

Coprocesseurs, disquettes, RAM, portable, cartes mères XT, AT 286, 386 *Nous consulter.*

MONITEURS

Monochrome 14" Bi Fréquence	820 F
Monochrome VGA 14"	1 050 F
EGA couleur 14" 0,39 pitch	2 690 F
VGA couleur 14" 0,31 pitch	2 850 F
VGA Multisync. Sony	4 795 F

CARTES GRAPHIQUES

Hercules Monochrome 720 × 348 + Port parallèle–	285 F
MGCP Couleur/Monochrome	310 F
EGA 640 × 480	780 F
VGA 8 bits/256 Ko	890 F
VGA 16 bits/256 Ko	1 100 F
VGA 16 bits/512 K	1 500 F

Les prix indiqués sont hors taxe (+ TVA 18,6 %). Nos systèmes sont montés, testés sous 72 heures et livrés, avec MS-DOS installé et souris (compatible Microsoft) avec tapis antistatique et coffret de rangement.
Toutes les marques citées sont déposées.
Livraison : jusqu'à 5 kg : 50 F HT - Plus de 5 kg : 200 F HT - Franco de port à partir de 10 000 F HT, 3 à 8 jours après réception de votre commande à adresser, accompagnée du règlement à :

ULTRASYS
10, rue Jean-Pigeon - 94220 CHARENTON-LE-PONT
Tél. : **49.77.98.18** - Fax : 49.77.97.07
Horaires d'ouverture : 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h du lundi au samedi.
Métro le plus proche : Charenton-Écoles (ligne 8 - Créteil-Préfecture).
Accueil et salle de démonstration en permanence.

* Sur les systèmes exclusivement.

BON DE COMMANDE
DEMANDE DE DOCUMENTATION

MS 06/90

Nom du produit avec sa configuration : ....
....
Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
....
Code Postal : .... Tél. : ....

SERVICE LECTEURS N° 227



LES AFFICHAGES HAUTE DEFINITION : POTENTIELS ET LIMITES TECHNIQUES

Les affichages « haute définition » – qualificatif dont on pèsera toute la relativité – restaient jusqu'ici l'apanage des palettes graphiques et de la CAO sur stations de travail. Aujourd'hui, l'intégration des composants en démocratise déjà les cartes d'adaptation aux micro-ordinateurs. Ce potentiel n'est toutefois pas encore suivi par les mémoires de masse ni, surtout, par les écrans d'affichage, n'en déplaise aux enthousiastes de la « TVHD », censée remplacer sous peu nos vieilles « télés ».

La télévision s'oriente vers de nouvelles normes « haute définition », avec l'opposition que l'on sait entre un standard japonais, fonctionnel mais rompant avec le passé, et une alternative européenne plus évolutive, mais encore expérimentale. De même, la micro-informatique cherche son propre futur de visualisation des données, entraînant l'empoignade des acteurs industriels. Toutefois, la haute définition micro reste à la fois moins ambitieuse et plus réaliste que celle de la télévision. En effet, les « TVHD » livrées au Japon pour accélérer la démonstration du standard japonais seraient vendues cher, mais quand même à perte, et l'on parle de plus de 30 000 F pour les premiers postes TVHD que devrait proposer Thomson à la fin de cette année... avec un doute identique sur la rentabilité qu'en attend notre célèbre fabricant national.

En micro, la haute définition commence au-delà de la norme actuelle, fixée à 640 points sur 480 lignes et 256 couleurs, aussi bien avec les compatibles que les Macintosh. Le progrès implique une augmentation non seulement quantitative, sur le nombre de pixels, mais aussi qualitative, par les nuances de couleurs affichées. En effet, ces deux paramètres influencent autant le « piqué » apparent d'une image.

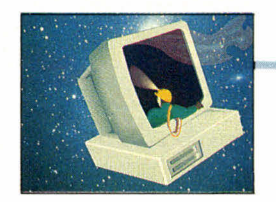
Ces progrès sont déjà visibles sur des stations graphiques, notamment en CAO (Unix), DAO (stations Paintbox) et PAO (Macintosh). Toutefois, la généralisation des interfaces graphiques, où Xenix, DOS et OS/2 rejoignent les Macintosh sur le chemin des stations de travail, implique la démocratisation de ces affichages pour tous les postes, y compris ceux de la simple bureautique. En effet, difficile de parler d'environnement « multifenêtre » avec un écran VGA supportant tout juste la surface nécessaire à un seul document d'une seule application. Il suffit de goûter une seule fois à Windows sur un PS/2 à affichage 8514/A pour s'en convaincre.

D'autre part, difficile d'imaginer le passage aux interfaces graphiques sans le maintien de la couleur : les seize teintes disponibles sous DOS ont suffi à imposer des habitudes difficilement déracinables, et seul un Steve Jobs semble acharné à défendre avec ses NeXt un affichage monochrome, certes plus logique et performant, mais d'un attrait aussi limité que celui qu'il conféra en d'autres temps au Macintosh 128... A l'heure actuelle, la haute définition noir et blanc existe couramment, à des prix abordables, mais qui d'autre qu'un professionnel de la PAO, acceptant l'impasse sur la gestion des couleurs (d'accompagnement comme de séparation) des nouveaux logiciels, se contentera de nuances de gris sur un moniteur de 21", quitte à s'en encombrer ?

Toutefois, pour les effets de « boutons » de Presentation Manager, Windows 3 ou Motif, la pauvre palette du DOS conventionnel ne suffit plus, et 256 couleurs ne seraient qu'une solution cosmétique, négligeant la disponibilité de la couleur sur les scanners même économiques.



L'écran Nec Multisync 3D.



Photoréalisme Digital/Analogique

Les micro-ordinateurs s'entendent aujourd'hui sur un standard : la « norme » VGA, au sens de compatibilité avec les affichages standards d'IBM PS/2 (oublions le MCGA du premier modèle 30 à processeur 8086, aussi limité et éphémère que le PC Junior). Celle-ci se distingue des précédents affichages pour compatibles DOS par un sain retour technique : le signal envoyé au moniteur est du type vidéo, et code en analogique l'intensité des trois composantes RVB (rouge, vert, bleu) de chaque pixel. Ainsi, la définition progresse relativement peu par rapport à l'EGA (avec 640 points par 480 lignes en mode graphique, contre 640 × 350) mais la palette des teintes accessibles à la résolution maximale s'affranchit des limites du signal numérique.

La plupart des cartes graphiques compatibles VGA disposent ainsi de 256 couleurs (16 restant la base de la norme), l'ordinateur codant alors chaque pixel sur 8 bits, mais cette limite n'est que temporaire. Pour preuve, sur les Macintosh II, dont la définition d'écran standard ressemble au VGA (640 × 480 pixels, palette système sur 4 bits, extensions à 8 bits), la nouvelle norme graphique QuickDraw 32 bits est désormais accessible à tous. Derrière RasterOps et sa carte 264, c'est désormais Apple qui propose une interface vidéo 24 bits au prix d'une vulgaire carte « super-VGA » de compatibles PC. Cette extension Color QuickDraw code les couleurs de chaque pixel sur 24 bits, et 8 bits supplémentaires – encore imparfaitement documentés – constituent un alpha-channel, destiné par Apple aux incrustations et autres effets vidéo pour les applications multimédias.

Les résultats d'une carte 24 bits, toujours avec une définition identique au VGA (640 × 480), sont saisissants. Le graphisme ne se limite plus à des effets de peinture en aplats, malgré les prodiges que peut réaliser un bon graphiste jonglant avec une palette de 256 couleurs librement sélectionnées parmi 16,7 millions. A la différence de ces 256 couleurs arbitraires (dites 8 bits + CLUT), les millions de teintes disponibles simultanément en permanence permettent la restitution d'images scannées, ou capturées depuis une source vidéo, avec un rendu photographique. On découvre alors que le « piqué » d'un affichage dépend autant de la palette de couleurs (ou « profondeur de résolution ») que de la pure définition en nombre de pixels.

En outre, une palette de ce type devient indispensable pour exploiter pleinement les effets d'anticrénelage (anti-aliasing) estompant les escaliers des lignes obliques, d'augmentation des contrastes ou au contraire d'adoucissement des contours.

On notera que le monde des PC a voulu substituer aux 24 bits, pourtant apparus avec les cartes spécialisées comme les Targa TrueVision, un mode 16 bits, assurant 65 000 nuances. Cette demi-mesure, luxueuse pour les applications bureautiques, peut encore séduire en CAO, mais guère en illustration générale : 256 nuances par composante colorée RVB semblent le minimum nécessaire pour créer des dégradés perçus comme continus par l'œil humain. Toutefois, la valeur 16 bits, adoptée notamment par la norme TIGA promue par Texas Instruments, présente au moins l'avantage d'éviter l'étranglement du signal au passage du bus ISA (16 bits) des AT.

Par ailleurs, les affichages sur 24 bits apportent de nouveaux problèmes techniques. D'abord, celui du stockage des images générées : chaque image nécessite un espace sur disque voisin du méga-octet (900 Ko au lieu de 300 Ko), à moins d'une compression des données. D'autre part, les concepteurs de « palettes graphiques » maîtrisent encore mal la logique des manipulations d'une palette de couleurs quasi continue, et le confort des logiciels s'en ressent. Enfin, les 24 bits se prêtent mal à la vectorisation des images ; celles-ci restent donc en bitmap (ou, plus précisément, « byte-map ») et monopolisent les ressources des micro-ordinateurs classiques, dont le processeur central doit gérer son petit méga-octet d'affichage à chaque rafraîchissement d'écran, en plus du calcul et de l'intendance des E/S.

Une machine moderne (386, Mac II) suffira donc à traiter des images fixes, mais une carte d'affichage « accélérée », à coprocesseur, se révèle indispensable pour la gestion en temps réel d'images animées. En fait, elle sera bienvenue pour la simple bureautique si un environnement graphique multifenêtre (Windows, Presentation Manager, MulfiFinder, Motif) est en action, et interdit en pratique les basculements d'un mode vidéo à l'autre à chaque changement de logiciel actif.

Aussi, la généralisation prévisible d'un affichage vidéo « photoréaliste » ne passe pas seulement par la baisse déjà acquise du coût des composants passifs (DRAM pour l'unité centrale, VRAM pour la carte graphique), mais aussi par trois nécessités complémentaires : la création d'un « langage de description d'images » unifié pour éviter le recours trop systématique au byte-map complet, le recours à des cartes intelligentes actives (à coprocesseur), enfin une compression-décompression d'image en temps réel.

Aujourd'hui, aucun système micro ne réunit simultanément ces trois critères. Le Macintosh dispose de cartes accélérées et d'un langage graphique unifié (QuickDraw), mais bute sur la compression des données. Le TIGA propose aux AT une solution similaire (mais fatalement moins standardisée), encore loin d'un standard accepté, et limitée à 16 bits, tant par la description actuelle de la norme que par le bus externe du processeur de base TI 34010. Intel, avec ses cartes MCA « DVI » à processeur RISC i760, pourrait avancer l'appui actif d'IBM et une technique efficace de compression, mais se cantonne à la moyenne définition du fait d'applications dérivées de la vidéo et marquées par la définition de télévision NTSC, soit justement les 640 × 480 d'un VGA.

Haute définition cherche haute résolution

Une amélioration des affichages apparemment moins coûteuse que la « profondeur » de couleurs reste l'augmentation de la définition brute. Au-delà des 640 × 480 points de VGA, les fabricants indépendants de moniteurs et de cartes graphiques proposent un mode « super-VGA » de 800 × 600 points, mais ce progrès reste boudé par le public. Pourtant, ce mode offre de nombreux avantages. L'économie, d'abord, le mode « super-VGA » est standard sur la plupart des cartes vidéo vendues séparément, et de plus en plus de compatibles taiwanais l'incorporent à leur carte mère.

En outre, les moniteurs à fréquence variable (Multisync chez NEC, Flexscan chez Eizo, Multiscan chez Sony...) supportent directement le super-VGA sans dégradation de qualité. Les modèles de 14" suffisent d'ailleurs à accroître de 50 % la surface disponible, sans perte sensible de lisibilité ni dé-

passement de la résolution maximale du tube vidéo. Reste le problème du standard ; celui-ci se pose encore avec les applications traditionnelles, si l'on ne dispose pas du driver adapté... ou s'il est buggé. En revanche, le recours à un intégrateur graphique (comme Windows) nécessite un seul driver générique, et le Super-VGA y cause moins de souci que la plupart des imprimantes.

Le mode 8514 d'IBM est plus boudé encore. Le prix élevé d'une carte 8514/A n'en est cependant pas la raison principale. En effet, avec sa définition de 1 024 points par 768 lignes, elle nécessite impérativement un écran agrandi pour ne pas rendre illisible un texte en mode graphique, et les 15" du moniteur 8514 ne sont pas de trop. Pourtant, IBM a voulu en réduire le coût (au moins le sien, à la production...) en entrelaçant le signal 8514/A : chaque balayage ne génère donc que la moitié des 768 lignes. La définition globale reste assurée, mais la stabilité d'image et le rafraîchissement perçu par l'œil (l'image complète n'est renouvelée que 22 fois par seconde, valeur inférieure à une simple TV !) s'avèrent plus fatigants à l'usage qu'un balayage direct, non entrelacé. Le pire est atteint lorsque le moniteur est un multisynchrone de base, si ses phosphores n'offrent pas une rémanence suffisante. Le scintillement des NEC Multisync avec une carte à balayage entrelacé s'avère une expérience douloureuse...

Les cartes haute définition les plus répandues sont donc du type 1 024 × 768 non entrelacées. Nécessitant un moniteur en principe plus coûteux, le tube devant suivre un balayage de ligne à plus de 48 kHz (contre 31,5 pour VGA et 35,5 pour un Mac II), ce type d'affichage reste pour l'instant réservé aux professionnels à cause du prix des tubes plutôt que des cartes. Les postes de CAO et DAO adoptent généralement un écran de 16", tandis que ceux de PAO optent pour les 19", guère plus précis, trois fois plus coûteux, mais assurant le respect de la taille Wysiwyg des montages affichés.

Au-delà des 1 024 × 768 commence la vraie « haute résolution », mais aussi la science-fiction pour ce qui est de l'usage courant, voire domestique. Le cran suivant passe à 1 280 × 1 024. Curieusement, il abandonne la proportion classique des images vidéo, offrant normalement un rapport hauteur/largeur de 3/4. Mais cette augmentation non proportionnelle du nombre de lignes reste encore inférieure aux normes TVHD, nécessitant déjà 1 280 lignes au Japon ou aux Etats-Unis, et plus encore en Europe ! Surtout, aucun écran couleurs actuellement disponible pour micro n'offre une résolution suffisante : la taille trop grossière des masques (le fameux pitch indiquant l'intervalle séparant deux phosphores d'une même couleur R, V ou B) implique que chaque triplet coloré de l'écran devra afficher plus d'un pixel à la fois. Ainsi, la réso-

QUAND LA RESOLUTION TRAHIT LA DEFINITION

La haute définition est actuellement plus limitée par les écrans et leur prix que par la disponibilité de cartes adéquates. Ci-contre, le graphe à lignes brisées (cf. ***figure 1****) indique par ses zones les combinaisons de « pitch » (donc de résolution limite) et de diagonales utiles d'écran nécessaires à l'affichage « propre » d'une définition donnée. La ligne supérieure « état de l'art » indique les plus fins des moniteurs disponibles en micro, tous à tubes Trinitron, en OEM ou sous la marque Sony. On y voit que le 19" s'arrête juste en deçà de ce qu'il faudrait pour accorder un triplet de couleurs aux pixels qu'une carte de définition nominale 1 280 x 1 024 lui enverra. En revanche, le meilleur 13" (Multi-Scan HG) ne trahira pas les 1 024 x 768 points de la norme immédiatement inférieure. Pour comparer directement les rendus, il suffit de photographier avec soin l'un et l'autre de ces moniteurs, pilotés par la même carte : les diapos seront quasi identiques à la projection.*

On remarque aussi que les 72 dpi chers à Apple se contenteraient de « pitches » d'écrans plutôt grossiers. Ce qualificatif sera pris dans toute sa relativité, quand les téléviseurs domestiques se contentent de 0,50 mm, ou pis.

D'autre part, le pas de masque limite n'offre pas le meilleur confort : mieux vaut un « grain » d'écran très inférieur à la résolution affichée, pour gommer la discontinuité des pixels, mais aussi pour que l'œil ne distingue pas la granularité sous-jacente du masque. L'histogramme (cf. ***figure 2****) illustre justement le rapport entre la résolution et le « pitch » d'un écran, pour une norme de définition donnée. On peut y voir que notre tube de référence de 13" restituera mieux le super-VGA (800 x 600) que les 16" ou 19" (strictement équivalents...) du 1 024 x 768. Sous Windows, sa lisibilité (taille des caractères affichés) en super-VGA sera aussi bonne que celle du 16" en 8514/A, avec un meilleur confort du fait de son encombrement et de son pitch réduits.*

Les phénomènes illustrés restent d'ailleurs plus commerciaux que technico. En effet, Sony (pour en rester à ce fabricant) a déjà proposé il y a quelques années un tube de 20" doté d'un « pitch » de 0,2 mm, dépassant donc largement le minimum nécessaire à présenter 1 280 points. Ce modèle a été discontinué car, né avant l'idée NEC de synchronisation automatique (Multisync), il n'attaquait qu'un marché restreint de cartes extrêmement rares et coûteuses. ■

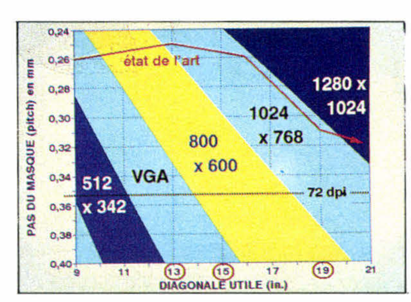


Figure 1

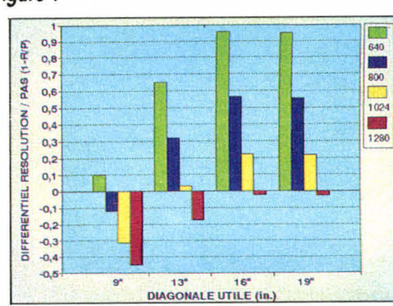


Figure 2



PETIT GLOSSAIRE DE LA HAUTE DEFINITION

Bande passante :
Dans un récepteur analogique, définit la fréquence maximale d'informations décodables. La bande passante d'un système à canaux RVB séparés sera donc toujours plus élevée que celle d'un signal couleurs composite. Une carte VGA, envoyant 640 informations à 31,5 kHz, nécessite donc une bande passante de 20 MHz. Il en faudra 50 pour une carte 1 024 x 768, à moins de ralentir le signal : l'entrelacement du 8514/A se contentera de 36 kHz.

Calibrage :
La stabilité et la fidélité des couleurs varient selon l'état et les modèles des tubes vidéo. Leur température de couleur (voir ce mot) et leur gamma (contraste) trop élevés (1,6 à 2) trahissent ainsi les teintes et le rendu des zones sombres dans les applications de précision (DAO, PAO). Les calibrateurs (Barco, Radius) interviennent sur le signal vidéo de la carte pour en compenser la colorimétrie.

Définition :
Performance globale et nominale d'un système formateur d'images – nombre de points par ligne, de lignes par image, et « profondeur » des couleurs. Le VGA définit un signal de 640 x 480 lignes.

Résolution :
Définition maximale supportée par un système de restitution d'images. La résolution peut s'exprimer de façon globale en points et lignes (moniteurs), ou unitaire en points par pouce (« dpi » des imprimantes), en points par millimètre (pitch des masques de moniteurs), ou paires de lignes séparables par millimètre (pellicules photographiques). Une valeur optiquement plus précise est la « fonction de transfert de modulation » (MTF).

Fréquence ligne :
Exprimée en kilo-hertz, fréquence du balayage d'une ligne (droite à gauche) par un canon électronique. Cette valeur n'influence pas la qualité, étant une contrainte imposée au tube en fonction de la fréquence de rafraîchissement et du nombre de lignes affichées. Elle permet de déterminer la compatibilité d'un moniteur avec une carte donnée. Fréquences courantes : VGA à 31,5 kHz, Mac II à 35,0 kHz, 8514/A à 35,5 kHz, Super-VGA à 37,8 kHz (variante à rafraîchissement lent : 35,2 kHz), 1 024 x 768 à 48,8 kHz, 1 280 x 1 024 à 64 kHz.

FTM *(Flat Tension Mask) :*
Système propre à Zenith pour son moniteur 1490 et faisant appel à une tension mécanique puissante de la grille de séparation trichrome, pour réduire les effets de dilatation. Seul écran à surface réellement plate et à coins vraiment carrés, le ZCM 1490 offre aussi un contraste et une dalle antireflets très supérieurs à la moyenne, pour une saturation et une luminosité des couleurs record. Toutefois, le FTM, disponible en un seul modèle, souffre d'un « pitch » dépassé, trop grossier et de la limitation aux seules fréquences d'affichages VGA.

Gamma :
Expression du contraste (ou dynamique de luminance) d'une image, rapport entre les densités visuelles des ombres (d-min) et des brillances (d-max). Un gamma d'écran faible (1) donnera des images « plates » mais facilite l'interprétation des images scannées. Un gamma moyen (1,5 à 1,6) dépasse déjà la capacité d'une pellicule diapositive à « encaisser » les blancs sans « boucher » les noirs. Le gamma des téléviseurs se situe entre 1,8 et 1,9, d'où sa tendance à fatiguer la vue.

MTF :
Fonction de transfert de modulation. Mesure de la résolution affinée, exprimant un rapport signal/bruit pour une fréquence de mire (ou définition) donnée. Elle tient compte des seuils de définition, mais intègre la restitution des contrastes suivant la déperdition qualitative du signal entre sa formation et sa restitution. La MTF d'un système de restitution d'image s'exprime en pourcentage (signal restitué/signal original) pour une définition donnée (fréquence d'une mire en paires de lignes par millimètre, ou « cycles »).

Phosphore :
Enduit chimique émettant de la lumière visible quand il est excité par l'impact électronique du « canon » des tubes. Les phosphores se distinguent par leurs spectres d'émission (blanc chaud, blanc bleuté, rouge, vert, bleu) mais aussi leur rémanence (voir ce mot).

Pitch :
Pas du masque délimitant les triplets colorés synthétisant la couleur sur les moniteurs. Cette valeur définit la « granularité » de l'écran, mais aussi la résolution maximale supportée par le tube. Dépourvus de masque (donc dotés d'un « pitch » nul), les moniteurs monochromes ont une résolution limitée uniquement par la précision de collimatage de leur canon.

Rafraîchissement :
Exprimée en hertz, fréquence de la création d'une image complète par le canon ; il nécessite donc deux balayages dans les modes entrelacés. Un rafraîchissement élevé contribue (avec la rémanence des phosphores) à une meilleure stabilité de l'image. Fréquences courantes : 25 Hz entrelacé (télévision), 43,6 Hz entrelacé (8514/A), 56 Hz (variante super-VGA), 60 Hz (VGA, Super-VGA, 1 024 x 768, 1 280 x 1 024), 66,7 Hz (Macintosh), 70 Hz (1 024 x 768).

Rémanence :
Un phosphore émet encore de la lumière quelque temps après avoir été excité par les électrons provenant du canon. Cette rémanence est nécessaire pour que le pixel brille encore jusqu'au balayage suivant. Une rémanence trop faible fait scintiller l'image. Trop forte (cas des phosphores « blanc

chaud » des bons terminaux), elle assure une excellente stabilité, mais crée des halos (images fantômes) lors des animations ou lors des déplacements du pointeur de la souris. Un balayage entrelacé nécessite deux fois plus de rémanence qu'un balayage direct.

RVB :
Composantes primaires de la synthèse des couleurs dites additives : l'émission simultanée du rouge, du vert et du bleu recréent la lumière blanche. Ce principe est celui employé par les moniteurs à tubes, mais aussi les prototypes d'écrans plats dits « à plasma ».

Synchronisation :
Appariage d'un moniteur avec les fréquences ligne et balayage (rafraîchissement) d'un signal vidéo donné. Il existe des moniteurs dits à fréquences fixes (VGA ou Macintosh), bifréquence (notamment VGA + 8514/A comme le moniteur IBM 8514, ou VGA + 1 024 x 768 non entrelacé pour le 16" haute résolution de Compaq, ou VGA + super-VGA comme le NEC « Multisync » 2A) et à synchronisation variable, popularisé par NEC avec ses Multisync, mais disponibles chez Eizo (Flexscan), Sony (Multi Scan) et d'autres.

Température de couleur :
Valeur du « blanc » d'un système formateur d'image, repérée par équivalence à la température absolue (échelle Kelvin) à laquelle doit être chauffé un « corps noir » pour rayonner de même façon. Une lampe ménagère rayonne à 2 500 K, une lampe halogène de 3 200 K à 3 400 K, une pellicule photographique lumière du jour est calibrée pour un « blanc » de 5 500 ou 6 000 K. L'aspect bleuté des moniteurs et téléviseurs, particulièrement sensible dans une pièce éclairée artificiellement, s'explique par leur température dépassant 9 000 K, plus bleue que celle d'un froid matin de brouillard...

Trinitron :
Tubes particuliers à Sony, caractérisés notamment par un masque coloré, constitué non pas d'un réseau trichrome en nid d'abeilles, mais de bandes verticales alternées R, V, B. Cette technique rend ces tubes astigmates (les lignes verticales larges d'un pixel n'y ont pas la même épaisseur apparente que les horizontales) mais améliore la finesse du masque et ne limite pas la résolution verticale : le nombre de lignes affichables est indépendant du « pitch ». Par ailleurs la forme cylindrique (et non sphérique) des écrans Trinitron contribue beaucoup à réduire les réflexions de la lumière ambiante.

Vidéo composite :
Méthode de diffusion herztienne (ou par câble coaxial unique) d'un signal vidéo analogique et base des téléviseurs. Les signaux rouge, vert, bleu sont envoyés simultanément, d'où des interférences et une perte de fidélité par baisse du rapport signal/bruit.

Vidéo RBV :
Méthode de transfert des signaux vidéo analogiques de micro-ordinateurs (VGA et haute définition) et de la vidéo professionnelle. Chaque couleur (R, V, B) est envoyée séparément par un câble coaxial ou une paire de fils, la synchronisation étant séparée ou lue sur le canal Vert.

Vidéo YC :
Signal composite analogique, mais séparant deux composantes : chrominance (couleur) et luminance (intensité). Ce codage, supérieur au composite conventionnel mais plus léger que le RVB, se rencontre dans les magnétoscopes « SV » et les appareils photographiques à support magnétique (still vidéo).

YMC :
Yellow (jaune), Magenta, Cyan : composantes complémentaires de la synthèse couleurs dite soustractive. En filtrant une lumière blanche par une proportion variable de ces teintes, on restitue tout le spectre visible. C'est le principe employé par les écrans couleurs à cristaux liquides (LCD), filtrant de façon variable une source lumineuse blanche d'intensité continue. ■

lution est inférieure à la définition de l'image et entraîne une certaine dégradation dans tous les domaines : perte de netteté des lignes droites, moirage des surfaces, scintillement des animations...

Toutefois, cette fin d'année devrait voir apparaître, aussi bien chez Sony que chez Apple, des moniteurs couleurs de 21" utiles (nécessaires à l'affichage d'une maquette double page A4, sans perdre l'usage des barres de menus et de bords de fenêtres) et dotés d'un pas de masque suffisamment fin pour respecter une définition de 1 280 points, ou simplement améliorer la visualisation des cartes 1 024 × 768. En effet, Sony devrait y appliquer les mêmes techniques que pour son remarquable moniteur « standard » MultiScan HG de 14", dont le pitch record (0,25 mm) est suffisamment fin pour afficher 1 024 × 768 points.

Cette nouveauté devrait à elle seule emporter l'adhésion de la plupart des utilisateurs, puisque le seul grand moniteur (19" utiles) à tube Trinitron disponible avec une électronique à fréquence variable vient à peine d'apparaître chez Eizo. Ce modèle est déjà un succès, la plupart des opérateurs semblant préférer les tubes Trinitron aux modèles conventionnels, et les cartes haute définition variant considérablement de fréquences de balayage d'une marque à l'autre, en fonction des taux de rafraîchissement adoptés. Toutefois, il s'arrête en deçà de la finesse strictement nécessaire à 1 280 × 1 024 pixels, et laissera donc certaines cartes sur leur faim... D'autre part, on peut s'étonner de l'absence d'un montage combinant une électronique à fréquences variables et le tube Trinitron (OEM) de 16" utiles, puisque la résolution de celui-ci égale celle de la version 19".

Un tube de base identique à celui du 14" HG de Sony équipe en standard les Macintosh, l'exploitant donc – Wysiwyg oblige – à une définition très inférieure à la résolution potentielle, donc avec un rendu d'autant plus satisfaisant. Apple viendra envahir, comme à son habitude, la niche créée par ses « partenaires » habituels. Toutefois, on s'attend à voir Radius contre-attaquer en adaptant à la couleur le concept de son moniteur « Pivot », basculant en un tournemain du A4 vertical au format à l'italienne. Ainsi, un tube de 16" égalerait presque en pratique un 19" ou 21", bien plus encombrant.



La dernière décennie des tubes

L'hiver prochain devrait enfin réunir tous les ingrédients nécessaires pour apporter la haute définition à tous les micros : haute définition, palette photoréaliste 24 bits et cartes intelligentes à coprocesseur. Sans oublier l'essentiel d'un affichage, au-delà des normes et des techniques : un moniteur satisfaisant.

Toutefois, les besoins de la haute définition mettent à rude épreuve la technologie des tubes couleurs. Les masques de séparation des couleurs posent toujours un problème thermique, la dilatation de la grille métallique ne suivant pas celle du verre où sont déposés les phosphores. D'autre part, une grande dimension d'écran implique un encombrement élevé, une déflection maximale des canons électroniques sur 90° semblant la limite au-delà de laquelle la qualité dans les coins s'effondre.

Un autre problème est la précision de l'impact électronique sur les phosphores. Les « imageurs » dits de haute résolution servant à « flasher » des diapositives sont encore basés sur une technologie vidéo et souffrent particulièrement de ce problème. Enfin, puisque la haute définition micro implique des tâches de DAO et PAO, le calibrage des couleurs reste un obstacle : difficile de parler de logiciel « Pantone », basé sur des nuanciers étalonnés. Les réponses actuelles ne sont que partielles : le moniteur de 19" Barco Calibrator s'ajuste automatiquement, en temps réel, mais son coût semble d'autant plus prohibitif que son tube électronique n'a rien d'exceptionnel. L'alternative, proposée par Radius, d'une sonde de calibrage manuel, ne travaillant pas en temps réel, reste réservée aux Macintosh et soumet à rude épreuve les tubes Trinitron.

Tous ces problèmes seront probablement résolus dès 1994, mais par l'abandon de la technologie des tubes : les dimensions recherchées et les problèmes de précision imposent l'idée d'écrans matriciels. Si Toshiba ou Sharp, mais aussi IBM et d'autres investissent tant dans les afficheurs plats pour portables, la micro n'y est qu'un moyen de mettre au point les téléviseurs de demain. Les prototypes d'écrans LCD couleurs, rétro-éclairés, à matrice active, d'une résolution de 1 024 × 768 pixels en seize couleurs, démontrent déjà une supériorité totale sur les tubes conventionnels.

En effet, ces techniques suppriment les problèmes inhérents aux tubes : collimatage, stabilité des couleurs, vitesses de balayage, sensibilité aux champs magnétiques, manque de souplesse des proportions largeur/hauteur, encombrement... Il reste donc à augmenter encore la surface des LCD à matrice active, et attendre les techniques d'intégration permettant de coller 24 transistors (ou bits) derrière chaque triplet coloré. L'enjeu commercial est tout aussi impressionnant : si les premiers clients – à n'importe quel prix – de ces afficheurs se trouveront en informatique, la télévision haute résolution devra passer par là pour s'imposer dans chaque foyer. ■

Paul Salvaire

TOUTES LES CLES NE SE RESSEMBLENT PAS...

— Depuis 6 ans, MICROPHAR a vendu plus de 400000 clés à 2100 SSII et grandes entreprises. Ce succès atteste du sérieux et de la pérennité de nos prestations.

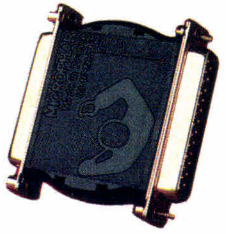
— Toutes nos clés possèdent un câblage interne personnalisé par client : le niveau de sécurité en est considérablement renforcé.

— La conception et la fabrication (composants CMS) sont intégralement réalisées par MICROPHAR afin d'offrir fiabilité et rapidité d'adaptation aux nouvelles machines.

— Une assistance technique structurée maintient en permanence notre système de protection dans plus de 55 langages de programmation sous DOS, XENIX, OS/2 et WINDOWS.

— Nos clés possèdent un haut niveau de compatibilité et sont disponibles dans huit couleurs différentes (avec marquage individualisé optionnel).







produits brevetés

Notre gamme de produits de ***protection de logiciels :***

– Une **clé électronique** contre le piratage
– Une **clé à mémoire** pour la protection sophistiquée, la location de progiciels, la protection de modules complémentaires et toute utilisation nécessitant un compteur (mémorisation de dates, mot de passe, etc.) :
  • 31 mots de 16 bits disponibles en lecture et écriture
  • 31 mots de 16 bits réservés au contrôle des opérations d'écriture
  • Possibilité d'écriture (sans adaptateur), même chez l'utilisateur final

— La clé à mémoire est disponible sur MACINTOSH.
— Une clé à MICROPROCESSEUR pour micros, minis et toutes machines disposant d'un port série.



MICROPHAR, *leader européen des protections matérielles sur micro-ordinateurs, est distribué dans 11 pays d'Europe et d'Amérique. (Belgique : 091 21 11 17 / Suisse : 024 21 53 86).*

S.A. au capital de 1 800 000 F - 122, avenue Charles de Gaulle - 92200 Neuilly-sur-Seine - Tél. : (1) 47 38 21 21

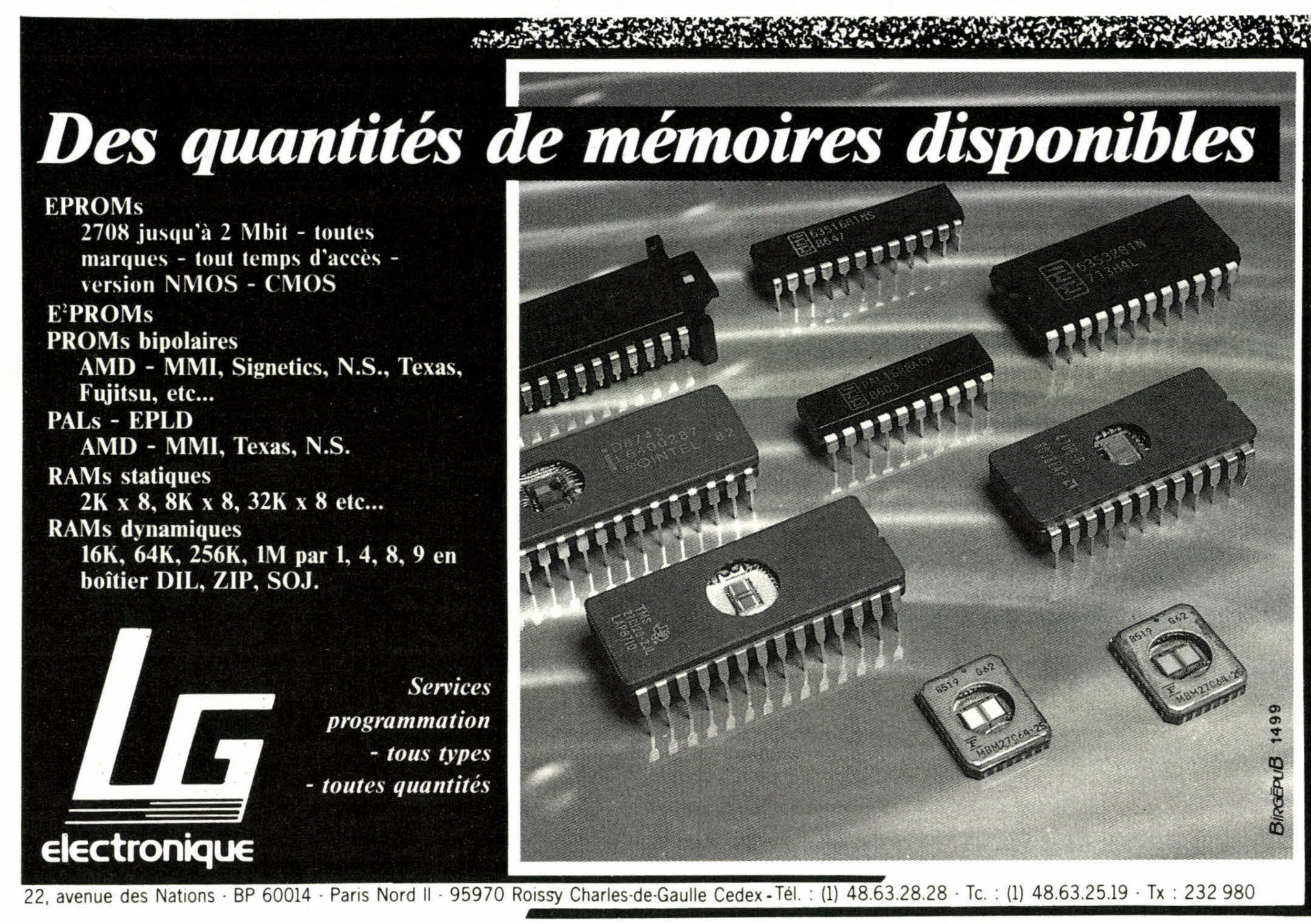
SERVICE LECTEURS N° 278

SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 109

A mettre sous enveloppe affranchie



S.A.P.
70, rue Compans
75940 Paris Cedex 19 - France



SERVICE LECTEURS N° 276

SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 109

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom : ____________ Prénom : ____________

Adresse : ____________

Code postal : ______ Ville : ____________

Pays : ____________ Secteur d'activité : ___ Fonction : ___

Société : ____________ Tél. : ____________

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

DOCUMENTATIONS

Pour recevoir une documentation sur les produits cités dans ce numéro (publicité et rédactionnel), cerclez sur la carte le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et veuillez nous retourner la carte ci-contre. Pour remplir « secteur d'activité » et « fonction », indiquez les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

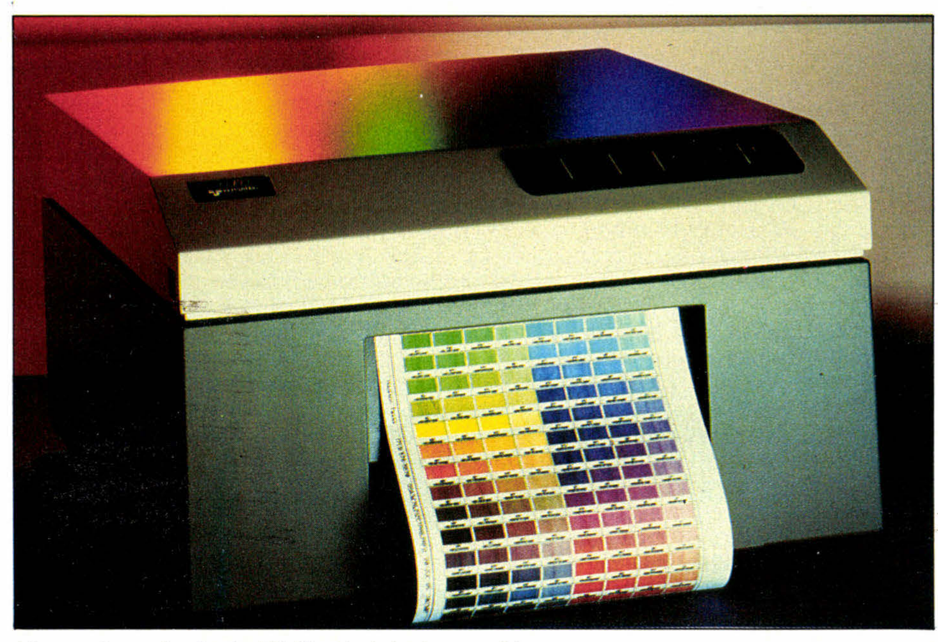
Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique-Micro-informatique :	2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique	3
SSCI-OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6



IMPRIMANTES HAUTE DEFINITION : VERS UNE PHOTOGRAVURE DE BUREAU



L'impression couleur haute définition n'est plus inaccessible.

Le Macintosh (128), MacWrite et l'Imagewriter ont mis le Wysiwyg à la portée de tous. Suivirent la Laserwriter et PostScript : le choc PAO. Une fois remis du choc, il a bien fallu retourner chez les imprimeurs pour une qualité réellement professionnelle. La PAO des années 1990 vise plus loin, grâce à des imprimantes concurrençant (en qualité sinon en volume de traitement) les photocomposeuses. Quant aux sorties couleurs, ce sont les laboratoires photographiques qu'elles pourraient bientôt inquiéter.

En impression, la notion de haute définition est difficile à cerner : la qualité dépend de nombre de paramètres portant sur l'encre, le papier (texture, épaisseur, couleur), la typographie, l'image, mais aussi leurs interprétation par l'œil humain. Les premières imprimantes « haute définition » étaient basées sur le modèle des machines à écrire haut de gamme, à boule chez IBM, à « marguerite » ailleurs, c'est-à-dire à caractères préformés. La « qualité courrier » subissait les mêmes contraintes que sur une machine à écrire : police de caractères unique, ou difficilement interchangeable, pas de graphisme. Les imprimantes matricielles se sont donc imposées pour la majorité des applications, mais leur souplesse s'est accompagnée d'une régression sur la qualité du caractère.

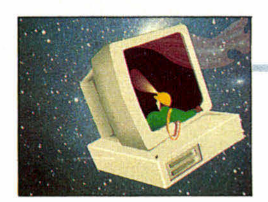
Les imprimantes dites « à laser » (dont bon nombre, parmi les plus prestigieuses comme les plus économiques, sont dépourvues de laser) ont simplement amélioré ce rendu, mais sans égaler pour autant la qualité finale des « marguerites ». Le compromis souplesse-qualité (sans parler du silence...) penche toutefois en leur faveur. Avec les mêmes « mécaniques » détournées des photocopieuses compactes, donc les mêmes limitations face à un examen à la loupe, le langage PostScript, inauguré par les Macintosh, a introduit la description de page en micro-informatique, transformant en PAO ce qui restait ailleurs (HP LaserJet) une variante de « qualité courrier ».

Toutefois, les limites des imprimantes à laser restent évidentes : les caractères d'une HP LaserJet de base n'égalent pas la finesse d'une machine à écrire IBM à boule, et les adeptes professionnels de la PAO n'utilisent une Laserwriter que comme brouillon de contrôle avant l'envoi des pages à une photocomposeuse PostScript. Toutefois, 1989 et 1990 ont démontré que les mécaniques standards à laser (du moins les vraies, pas celles à diodes ou, cristaux liquides, restant conceptuellement « matricielles ») pouvaient viser plus fin.

300 dpi ? Mon œil !

La qualité aujourd'hui standard, étalon de référence pour toutes les techniques d'impression bureautique, reste le « 300 dpi ». Cette définition de 300 points par pouce (soit 12 par millimètre) s'est imposée par un compromis entre les performances soutenues par les mécaniques de photocopieuses et les normes Wysiwyg d'Apple, basées sur un pixel d'écran de 72 dpi (échelle Pica). Les imprimantes matricielles atteignant alors 144 dpi, les 300 doublaient donc leur définition et facilitaient tout autant l'affichage des polices d'écran. Le hasard faisant bien les choses, l'œil humain est réputé distinguer, à une distance de lecture normale, une mire de résolution de cinq paires de lignes par millimètre. Autant dire dix points, ou encore 250 dpi, donc un peu moins que nos fameux 300 dpi.

Une imprimante à laser aurait-elle donc une définition supérieure à ce



que l'œil humain pourrait distinguer ? L'expérience prouve le contraire, le crénelage des lignes obliques (aliasing) étant apparent pour la plupart des observateurs sans effort particulier. Les valeurs brutes – et limites – ne font que souligner toute la nuance entre définition et résolution. D'abord, le point électrostatique des imprimantes dites à laser reste « baveux » : un examen à la loupe révèle son irrégularité, par rapport à l'idéal d'un disque aussi parfaitement géométrique que contrasté, comme un 33 tours sur un drap blanc. Or le contraste des contours, ou acutance en terme technique, est un des éléments essentiels de la netteté apparente.

Par ailleurs, les imprimantes comme les écrans et les programmes naviguent dans des univers tout aussi binaires que discontinus. Leurs deux dimensions apparentes (la Largeur et la Hauteur, la Ligne et la Colonne, l'Abscisse et l'Ordonnée) restent indépendantes car chacune est entière, discrète, ignorante de la vertigineuse continuité des Réels. Plus manichéen encore qu'échiquéen, ce quadrillage ignore donc les folies de la Diagonale. Or notre œil, proche des scanners, mais superbement analogique, s'amuse à comparer les obliques et repère impitoyablement entre deux points, définis à « 300 dpi » mais placés en diagonale, un intervalle de 212 dpi (300/racine de 2).

Ainsi, une imprimante standard ne saurait pas plus abuser nos sens qu'une photo floue. Il ne faut pas chercher ailleurs pourquoi Agfa, spécialiste de l'imprimerie, mais avant tout de la photographie et de l'optique, a choisi pour ses imprimantes à laser comme ses scanners une définition de 400 dpi (que notre œil ramène à 282 dpi dans les diagonales, puisqu'il voit les catalogues au lieu de les croire), légèrement supérieure au « standard de l'industrie », mais sensiblement meilleure en pratique, puisque suffisante à tromper une vision moyenne, en lui faisant passer un pointillé en escalier pour un palier.

Le haut de gamme des imprimantes Agfa 400 PS fait appel à une illumination du tambour électrostatique par des diodes électro-luminescentes, affinées par des fibres optiques, et à une résine recuite, plus dense et contrastée que les toners habituels, ce petit progrès s'ajoutant aux précédents pour un rendu visuel au-delà de la simple progression de 33 % de la définition nominale. Avons-nous résolu – avec Agfa – le problème de la « haute définition » avec une règle de trois et le théorème de Pythagore ? Que non ! L'œil humain nous réserve encore des surprises, en se révélant un comparateur bien plus précis encore que sa fonction de scanner.

La résolution que l'opticien lui accordait précédemment, de l'ordre du dixième de millimètre, ferait en effet sourire un apprenti-ajusteur (base des métiers du fer) et lui refuserait son CAP. En effet, il suffit, sur une séparation contrastée noir-blanc, qu'une bavure sorte du rang d'un cinquantième de millimètre, et l'œil, en vieux, sévère mais juste adjudant, pénalisera toute la rangée. Autant dire que la pointe des « empattements » d'un caractère Times ne s'en tirera pas avec des pâtés d'un douzième. Et nous ne parlons que des apprentis-ajusteurs (ou micro-éditeurs), pas d'un fraiseur-outilleur, ou d'un « typo ». Sans parler du juteux-chef Monœil. Tenez, parlez leur plutôt d'une bonne vieille imprimante à marguerite, ou d'une machine « à boule ».

Le plomb vainqueur aux points

La solution pour une qualité d'impression « totale », c'est-à-dire dépassant le discernement de l'homme moyen (ou la résolution de son œil), passerait-elle donc par une définition de 1/50 mm en diagonale, soit 1 800 dpi ? Votre photocompositeur n'en démordra pas, et mettra en avant les 2 000 dpi de ses compatibles PostScript. Quitte à vous armer l'œil d'un compte-fil (ou loupe de tisserand) pour vous en convaincre, si l'écrasement de votre incompétence par le jargon de l'homme de l'art n'y suffit pas. Pas fou : c'est son métier qui est en jeu. L'excès de définition n'est pourtant pas un luxe total.



Océ : du traceur à l'imprimante.

Chaque étape de la reproduction d'un document peut induire une perte de qualité, l'entropie de la chaîne d'impression émoussant petit à petit l'ordonnance géométrique du caractère défini, à la règle et au compas, par un graphiste. La déperdition d'information est une loi de l'optique, donc de toute image. Imprimez une page sur votre « laser » : il y a mieux, mais ça passe. Transmettez-la par fax, et elle se lira encore. Retélécopiez ce document, et vous perdrez le contrat. Nous restreindrons donc notre domaine d'études : comment égaler avec une sortie d'imprimante la qualité d'un livre issu d'un atelier professionnel, que celui-ci travaille avec des photocomposeuses à laser ou avec des caractères préformés en « plomb », si proches de nos « marguerites » par leur définition... infinie.

Notre juge ne sera pas un spécialiste, trop prompte à s'armer d'une loupe, mais un lecteur moyen, doté d'une bonne vue 10/10 et par là d'un œil aussi objectif que redoutable comparateur, s'il tient notre sortie laser d'une main et le livre de l'autre. Agfa, avec ses 400 dpi nominaux qui nous assurent de 300 réels même en diagonale, ne nous a pas délivré de tous les soucis. L'arrondi des points formant une ligne « droite » sort du rang et présente immédiatement un aspect de zig-zag. En outre, le bout émoussé des pointes d'un Times attirera ses foudres tel un paratonnerre. Jusqu'ici, les imprimantes ne butaient pas tant sur la définition nominale (suffisante à la racine de 2 près) que sur la résolution. Le point laser restait un pâté désespérément binaire – tout ou rien – d'environ huit « centièmes » de diamètre.

Les tentatives pour affiner la résolution des imprimantes, vers 800 dpi ou même plus, sont des demi-échecs. En effet, ces améliorations nominales se traduisent aussi par une multiplication des « pétouilles » (points noirs apparaissant aléatoirement dans la page, comme pour rappeler le caractère quantique de l'optique) et une baisse du contraste comme de la précision des contours du point. Pire, la précision des alignements en souffre : tracez une ligne droite à 800 dpi, et l'alignement des points élémentaires pourrait jalouser certaines laser « stan-

dards ». Au mieux, ces problèmes se résolvent par une augmentation de prix disproportionnée par rapport au gain qualitatif.

Si les photocomposeuses, pourtant basées sur une technologie laser elles aussi, dépassent ces limites, c'est d'une part grâce à des réglages aussi fins que coûteux, et surtout par le truchement de l'émulsion photographique qui y remplace le procédé électrostatique. Le papier et surtout le film argentiques permettent en effet de nombreuses corrections. L'ajustable du temps de développement, l'énergie du révélateur et les caractéristiques de contraste de l'émulsion régleront d'abord la densité et l'épaisseur des traits. En outre, des astuces photochimiques comme l'exploitation de « l'effet de bord » permettent d'amplifier l'acutance, donc la netteté apparente des contours.

Enfin, des interventions manuelles au montage, comme un petit coup de revers de scalpel sur les « pétouilles », ébavurent les dernières imperfections. L'industrie micro se concentre donc sur une résolution théorique de 300 dpi (*stricto sensu* chez Agfa, et malheureusement orthonormée chez les autres), mais en améliorant la qualité du point. Intel, division carte d'extension, a ouvert le tir il y a un an avec sa carte Visual Edge. Celle-ci démontrait en effet la possibilité de moduler l'impact d'une mécanique Canon standard, comme celles rencontrées dans les Apple Laserwriter, HP LaserJet et tant d'autres. Pilotant une HP, cette carte pour compatible PC impacte à la demande un point ovale, deux fois plus haut que large. La définition passe ainsi à 600 × 300 dpi.

Intel a surtout exploité ce progrès afin de transformer le point binaire en un impact ternaire (chaque point pouvant être blanc, noir ou « gris »), et ainsi doubler le nombre de niveaux de gris disponibles, à trame égale, pour la reproduction d'une image scannée. C'est sur cette piste que se sont rués de nombreux fabriquants de cartes pour PC, cette fois en exploitant le créneau plus porteur, car plus critiqué en PAO, de la qualité typographique et non photographique. Les jambages du Times sur une imprimante HP se voient ainsi affinés par des pilotages de la mécanique à 600 × 300, 400 × 400, voire 800 × 400 dpi, au prix d'extensions de la mémoire de page et d'adaptations pas toujours réussies des drivers d'impression.



Japy Hermes : ColorScript, la couleur en bureautique.

Toutefois, ces adaptations se caractérisent toutes par leur surcoût (les cartes dépassant en général le prix d'une LaserJet standard, sans son indispensable extension de mémoire) et par les limitations de leurs améliorations à certains logiciels. Il n'y a pas là de quoi retourner le monde de la PAO, avide de standards et de souplesse. Aussi, les observateurs ont surtout retenu la démonstration, discrète mais concluante, par la Visual Edge d'Intel, que le point laser n'était plus binaire mais modulable.

ASIC et vieille dentelle

La réponse est apportée par Hewlett Packard avec une simple ASIC sur sa LaserJet III. Ce circuit à haute intégration mais « câblé », passif et d'un impact dérisoire sur le coût final de la machine, pourrait pourtant marquer la deuxième révolution de la PAO, après la Apple Laserwriter et son PostScript. Le circuit RET de Hewlett Packard permet en effet de réduire graduellement le diamètre du point, par paliers de 20 % : six niveaux de gris sont obtenus au lieu de deux. En outre, le RET affine les contours en interpolant des points de taille réduite, et en les plaçant de façon à remplir les creux du crénelage inhérent à la trame de base à 300 dpi.

En conséquence, les fameux jambages d'un A en Times retrouvent un profil de lame lisse, au lieu d'une silhouette émoussée et ébréchée. Ainsi, la résolution finale des caractères s'apparente, non à celle d'une imprimante 300 dpi classique, mais, au niveau des caractères, à celle d'une composeuse professionnelle à 1 500 dpi. Dans le cas des lignes diagonales, même réduites à la largeur d'un pixel, le remplissage des creux, assuré automatiquement par le RET, supprime pour l'œil nu (ou armé d'une simple loupe de lecture, telles que celles des philatélistes) l'aspect crénelé. La meilleure démonstration en est offerte par l'inclusion, dans la mouture LaserJet III des commandes PCL, du langage des tables traçantes HP-GL.

Avec les versions précédentes, l'absence du HP-GL a souvent été reprochée à HP, mais en valait-il la peine avec des lignes obliques crénelées ? Avec la LaserJet III, l'œil ne perçoit pas un escalier mais une ligne oblique aussi droite et régulière que les horizontales ou verticales. Mieux encore, l'ASIC du RET étant un circuit passif,



employé en aval de l'interpréteur de langage, il est indépendant du mode de pilotage logique de l'imprimante. Que la fonte de caractères soit téléchargée d'un logiciel Windows ou de WordPerfect, ou soit un appel direct aux polices résidentes, ou cartouches adaptables, que l'ordinateur maître soit un PC ou un Macintosh, en mode QuickDraw ou PostScript, le résultat est le même : le RET lisse les escaliers et affine les détails des caractères.

Plus surprenant encore, ce circuit « câblé » dont on douterait *a priori* de la logique de lissage, se révèle utile même pour l'impression sous PostScript, puisqu'HP livre enfin un interpréteur sous licence Adobe, présenté comme une simple cartouche de caractères et compatible avec toutes les LaserJet actuelles. Dans ce cas, une sortie d'images TIFF tramées présente une densité globale accrue des zones sombres et des zones claires, révélant une réduction du diamètre des points. Ainsi, l'imprimante se comporte enfin comme un film de « simili » d'imprimerie, avec des points d'images tramées modulés non seulement en fréquence, mais en densité.

Il faudra d'ailleurs affiner le traitement des images, au niveau de leur numérisation ou à celui de leur rastérisation par le logiciel de PAO, pour tirer un parti maximal de cette amélioration : les résultats actuels tendent à exagérer les contrastes. Dans la majorité des cas, le rendu reste globalement plus plaisant, puisque la dynamique des gris s'améliore, mais de mauvaises surprises ne sont pas à exclure. Seuls des tests plus poussés de la LaserJet III, encore trop récente et mal explorée, permettront de révéler les limitations du circuit RET. Reste à savoir s'il s'agira d'exception marginales ou de réels handicaps.

Les perspectives d'images tramées avec une linéature de 85 à 100 et une bonne restitution des demi-teintes, jusqu'ici réservées aux seules photocomposeuses, sont suffisamment motivantes pour que les services de PAO à base d'imprimantes à laser explorent les méandres de l'ASIC de HP au-delà de sa seule efficacité en tant que retoucheur de caractères. Quoi qu'il en soit, HP vient de défricher la voie royale d'une haute résolution accessible à tous les micro-ordinateurs, sans la faire payer, ni d'une augmentation de prix par rapport à la feue LaserJet II, ni d'un ralentissement de l'impression, ni même de plus grands be-

GLOSSAIRE

dpi :
Dots per inch, ou points par pouce (25,4 mm). Unité consacrée pour la mesure de la définition des imprimantes à caractères matricés (et non préformés).

Dye-transfer :
Procédé Kodak de reproduction photomécanique des images en couleurs, datant des années 1940. Il se distingue de la reproduction en imprimerie par l'absence de trame et par la superposition de trois colorants (YMC) sur un papier chimiquement inerte. Il reste réservé à des reproductions de prestige en petite série, ou aux effets spéciaux en publicité.

Flashage :
Processus d'illumination du papier ou film photosensible en imprimerie. Les premières flasheuses recouraient à des caractères préformés sur des maques transparents, mais les variantes modernes utilisent la focalisation d'un pinceau laser.

Héliogravure :
Procédé d'imprimerie, par gravure en creux d'une plaque ou cylindre de cuivre (eau-forte). La trame des photographies y possède un point diamètre fixe, la profondeur du creux déterminant une quantité d'encre. Le procédé est encore utilisé pour le tirages de quotidiens en très grande série (URSS, Japon) mais aussi pour la reproduction de prestige des photographies en édition d'art.

Jambage (ou sérif) :
Pointe des caractères d'imprimerie classiques, dont le Times est le plus courant. Les lignes obliques s'y accordent mal avec l'impression (ou flashage) par laser, dépendant d'axes orthogonaux.

Laser :
Le faisceau laser, fixe et relativement épais, des imprimantes (ou flasheuses) est collimaté par un micro-objectif, puis réorienté par un miroir tournant vers la surface à insoler. Beaucoup d'imprimantes dites « à laser » utilisent en fait des lampes conventionnelles, dans ce cas interceptées par une barrette de micro-obturateurs à cristaux liquides, ou des diodes électroluminescentes dont la lumière est guidée et collimatée par des fibres optiques.

Linéature :
Pas de la trame servant à reproduire les nuances de gris d'une photographie à tons continus. La trame s'exprime en chiffres bruts, sous-entendant l'unité des lignes par pouce. Une trame 85 est grossière et réservée aux mauvais papiers, tandis qu'une trame 200 permettrait des travaux de prestige. La définition de 300 (dpi) des imprimantes à laser n'est donc pas leur principale limitation : le manque est celui de niveaux de gris.

Pica :
Unité de base de la typographie américaine, égale à un douzième de pouce. Le Pica se subdivise en douze points Pica, égaux à 1/72e de pouce. Cette valeur a été choisie comme définition standard des écrans de Macintosh et reste la base de leur visualisation Wysiwyg. En attendant la baisse de prix des écrans capables de 144 dpi...

Plomb :
Alliage au plomb, fondant à basse température, employé pour les caractères (ou lignes) de la véritable typographie. Les caractères sont préformés et leur qualité ne peut pas s'exprimer par une valeur de définition brute.

Photocomposeuse :
Ensemble formé de « claviers » (terminaux) et d'un ordinateur gérant le flashage des textes (et éventuellement des illustrations) par un procédé photographique, dans le procédé

d'impression dit « offset ». La photocomposition a permis d'éliminer les caractères préformés du « plomb » et d'intégrer la photogravure des documents à tons continus directement aux films comportant les caractères.

PostScript :
Langage de description de page, propriété d'Adobe Systems, et adopté en micro-informatique. Ce langage vectoriel, proche du Logo et des tables traçantes, rend le script (ou code source) de la description de page indépendant du périphérique d'impression, celui-ci intégrant un interpréteur de commandes, effectuant la rasterisation.

Quadrichromie :
Procédé dominant de la reproduction des couleurs en imprimerie et recourant à la juxtaposition de trames de points de largeur variable, chargés de quatre couleurs d'encres : noir, jaune, magenta, cyan. Théoriquement redondant, le noir est conservé car indispensable au dessin des caractères. Une variante de la quadrichromie est l'heptachromie. Notamment employée au Japon pour des travaux de prestige, elle exploite sept couleurs (en ajoutant le rouge, le vert et le bleu) afin de réduire la densité maximale nécessaire à chaque point, donc leur « empâtement ».

Rastérisation :
Transformation d'une image continue (vecteurs ou image réelle) en un ensemble discret de points. Les imprimantes de page (notamment à laser) rastérisent l'ensemble des instructions ou vecteurs décrivant une page pour la traiter sous forme d'un nuage (ou bitmap) de points.

QuickDraw :
Langage vectoriel de description des images propre aux Macintosh. Son extension Color QuickDraw 32 bits gère une palette de 16,7 millions de couleurs, mais il faudra attendre le Système d'exploitation Apple version 7 pour que QuickDraw décrive en plus les caractères (jusqu'ici en bitmap) sous forme vectorielle, comme le fait PostScript.

Séparations :
En quadrichromie (ou tout procédé tramé), la reproduction des couleurs s'effectue par l'analyse en composantes jaune, magenta, cyan des couleurs, les plus hautes densités combinées étant traduites par la quatrième couleur éventuelle, le noir. Cette sélection produit quatre films noir et blanc, les séparations, représentant la densité d'encre nécessaire pour chacune des couleurs.

Simili :
La disparition des procédés de véritable gravure, à matrice en relief (typographie) ou en creux (héliogravure), dans la photogravure a renommé simili-gravure le tramage des images à tons continus.

Synthèse additive :
La synthèse additive des couleurs s'effectue par l'émission de lumière en trois composantes primaires rouge, vert et bleu. Cette synthèse ne peut s'appliquer qu'à des sources lumineuses (par exemple, les téléviseurs), mais pas à l'impression sur un papier, où les colorants n'émettent pas de lumière mais ne font que filtrer celle réfléchie par le support.

Synthèse soustractive :
La synthèse soustractive reconstitue les couleurs du spectre en filtrant par des densités modulées de jaune, de magenta et de cyan une source lumineuse blanche ou un réflecteur de lumière. C'est celle adoptée pour les procédés d'impression.

YMC :
Yellow Magenta Cyan : composantes complémentaires de la synthèse soustractive des couleurs. ■

soins en RAM : la définition traitée en amont reste à 300 dpi.

Désormais, les progrès ne peuvent venir que d'une concurrence renvoyée à ses études, en supposant que Canon, Apple ou un autre saura trouver un trou dans les brevets de HP pour un reverse-engineering de son ASIC. Peut-être en profiteront-ils pour appliquer à la définition « optiquement idéale » de 400 dpi (les mécaniques existent, notamment chez Minolta) ce que Hewlett Packard a réussi avec les 300 standards du marché ?

Une résolution supérieure à la définition ?

La solution pour des photos bien restituées à partir d'un logiciel de PAO sur une imprimante à laser ne se situe pas uniquement au niveau des qualités photomécaniques, mais pourrait être fortement améliorée par des logiciels plus performants. Comme partout, le terme « haute résolution » est aujourd'hui à la mode chez les photograveurs. Leur problème se pose simplement avec un exemple d'application : comment reproduire des photos de qualité sur le mauvais papier « buvard » des quotidiens de grande diffusion ? Ces supports médiocres imposent, en effet, l'emploi de trames grossières, et la dynamique des gris reste insuffisante : les lumières se diluent dans une salissure de crayon gommé et les ombres se contentent d'un pâle anthracite.

Il suffit d'examiner un grand quotidien pour entrevoir la solution : si la photo de « une » se noie dans un ret de grisaille, le dessin humoristique juste en face semble d'une excellente netteté, avec des noirs saturés, bien délimités, et des blancs qui valent ce que vaut le papier, mais pas moins. Bien sûr, remarquez-vous, le premier est une « simili » tramée, le second une gravure « au trait », formée de lignes pleines et continues. Pourtant, voyez plus loin à l'intérieur du journal : on y voit de plus en plus souvent apparaître des publicités représentant, à taille réelle, qui une montre de plongée, qui un stylo de luxe. Et ces illustrations-là, bien que photographiques et non dessinées à la plume, dépassent largement la qualité des photos d'actualité...

Un examen plus attentif révélera dans l'image la combinaison d'une gravure au trait, pour les contours nets, et de tramés pour le rendu des nuances de matière. Certaines y ajou-



tent encore, par endroits, non plus la classique trame de pointillés croisés à angles droits, mais des réseaux annulaires, linéaires ou encore vermiculés, où l'épaisseur relative des hachures remplace l'épaisseur d'un point. Ainsi, la simili-gravure rejoint les techniques des illustrateurs-graveurs du siècle dernier, maître ès hachures. Le résultat est saisissant et la grosse trame nécessaire au papier de bas de gamme n'empêche plus des résultats de haute qualité : dans ce cas la résolution a dépassé la définition nominale.

Un phénomène analogue se remarque dans certaines pellicules photographiques modernes pour diapositives, où l'on distingue désormais des détails de dimension inférieure à la trame du « grain » coloré. Là encore, il s'agit d'une combinaison de trame et de trait. Entre les deux procédés, il existe pourtant une nuance de taille : si la pellicule photographique est « automatique », purement liée à des processus photochimiques, la photogravure « haute résolution » fait encore intervenir un patient travail de retouches manuelles. Cependant, la trame des quotidiens rejoint, dans sa grossièreté relative, les meilleures linéatures accessibles aux imprimantes à laser, vers 85 dpi.

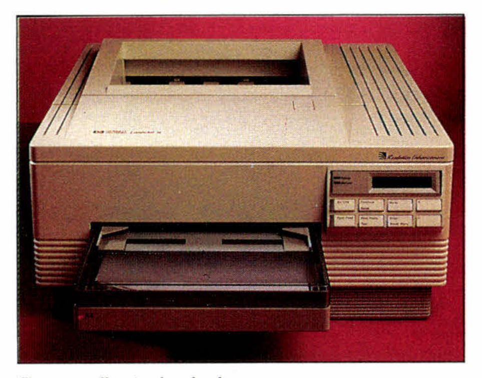
Il ne manque donc plus, pour une haute résolution des images sur des imprimantes de basse définition, que des logiciels pour analyser une image scannée en niveaux de gris et décider quelles zones devront être traitées au trait et, sinon, en quel type de trame : pointillée classique, annulaire, linéaire, vermiculée... L'alliance des techniques, jusqu'ici essentiellement manuelles, de la photogravure haute résolution et celles de la PAO, n'est probablement plus qu'une question de mois, du moins pour une première vague de logiciels spécialisés.

Couleur : limitations des matricielles

Si les imprimantes monochromes s'inspirent toujours directement, et se rapprochent de plus en plus, des techniques de photocomposition, l'impression micro en couleurs en divergera bientôt. Le but d'une impression directe en couleurs, par opposition à la séparation de quatre « films » monochromes pour une reproduction en quadrichromie, s'éloigne en effet des buts de l'imprimerie pour rejoindre le laboratoire photographique. L'objectif n'est plus une qualité satisfaisante pour une diffusion maximale, mais bien une qualité maximale pour un tirage limité.

En poussant à l'extrême, l'idéal d'une imprimante couleurs sera de fournir un document unique, d'une qualité identique à celle d'un tirage photographique, et, si le besoin d'une grande série se fait sentir, reproduisible comme lui par la filière classique de photogravure. A l'heure actuelle, les « imageurs » produisant des diapositives restent en marge des imprimantes proprement dites. En outre, ceux disponibles à un prix raisonnable pour les miro-ordinateurs plafonnent par leur conception, faisant appel à la reprophotographie d'un moniteur monochrome à tube vidéo.

En attendant leur inéluctable remplacement par des pinceaux laser venant frapper directement une pellicule photographique (technique déjà employée depuis dix ans par certains laboratoires photographiques américains, pour des duplicatas et des agrandissements), nous nous intéresserons aux imprimantes conventionnelles, utilisant un support chimiquement inerte. Deux tendances s'y complètent : les matricielles à jets d'encre et le transfert thermique. Les premières seront exemplifiées par Hewlett Packard, déjà champion du jet d'encre monochrome avec ses « quasi laser » DeskJet. La même expertise a été appliquée à des têtes propulsant plusieurs couleurs, avec les PainJet.



De nouvelles technologies...



... pour la haute définition.

Ce type de matériel, bien que doté d'une définition déjà intéressante (150 à 200 dpi) reste sujet aux même limites que les imprimantes matricielles à impact, ou à laser classiques : en effet, le point « binaire », tout ou rien, impose la multiplication des buses et des teintes d'encre pour améliorer la palette de couleurs. La plupart des nuances restent obtenues par tramage, en juxtaposant des points aux teintes primitives. La nuance avec l'impression professionnelle en couleurs est, là encore, que les points impactés ont un diamètre, donc une densité visuelle, fixe.

Dernière limitation, la conception mécanique s'approche des imprimantes à impact, avec déplacement d'une tête sur un rail face à un papier entraîné par friction. Du coup, les dérapages de papier, sanctionnés par une ligne vierge ou surimprimée, ne sont pas rares. Si ces à-coups ne se remarquent que rarement avec les imprimantes conventionnelles en mode texte, les documents imprimés en couleurs, comportant de larges plages graphiques, les mettent plus en évidence. Des techniques similaires à celle de HP sont adoptées par les autres fabricants d'imprimantes couleurs de prix modéré : Sharp et sa JX730 (intéressante par son format A3 mais pénalisée par le manque de drivers adaptés), Tektronix et sa ColorQuick.

La limitation à un diamètre fixe de la tache d'encre a été supprimée par Canon, avec sa FP-510. Son prix, trois fois supérieur à celui des modèles conventionnels malgré une définition similaire (160 dpi), se justifie toutefois par sa technologie de bulles d'encre dont les impacts ont un diamètre et une densité variable. Ainsi, la palette disponible à résolution égale se trouve décuplée, et les 260 000 nuances (par tramage) annoncées par Canon sont au rendez-vous, pour un prix équivalent à celui d'une imprimante Post-

Script monochrome à laser. Toutefois, les imprimantes à jets ou à bulles d'encre ne satisfont pas aux critères habituels de haute définition : leur rendu reste de toute façon très nettement inférieur à celui d'une page de magazine imprimé en quadrichromie, sans même parler d'agrandissements photographiques.

Leurs applications s'en trouvent d'autant plus limitées que, pour un simple codage de données en couleurs, les tables traçantes assurent au même prix une qualité de tracé bien supérieure, puisque formée de traits continus. les imprimantes couleurs de haut de gamme, celles pouvant prétendre à une haute définition, adoptent donc une technique plus coûteuse, celle du transfert thermique trichrome. Une tête matricielle chauffante applique sur le papier un colorant fusible porté par un ruban de polyéthylène, segmenté en tronçons alternant trois couleurs de base : jaune (Y), magenta (M) et cyan (C). De même largeur que le papier, ce ruban avance en même temps que ce dernier : un endroit chauffé ayant épuisé son colorant, il ne peut pas resservir. Il faut donc trois séquences d'impression à travers trois longueurs de ruban pour imprimer la page.

Un format A4 consomme ainsi à lui seul un mètre d'un coûteux ruban YMC de 20 cm de large ! Lentes et coûteuses (de 50 000 F pour un Seiko CH-5504 à plus de 100 000 F pour les hauts de gamme), les imprimantes de ce type assurent toutefois des résultats de haute qualité. Leur définition trichrome de 300 dpi, et l'accès à des palettes de millions de couleurs (par variation de taille des pixels YMC) leur permettent d'imprimer des illustrations d'une finition flatteuse, laquée sur un papier glacé, transfert thermique oblige.

Quand aucun problème n'a perturbé l'impression (glissement mécanique, aspérité du papier, pli du ruban), les modèles à émulation PostScript ou non (Tektronix, QMS, Océ Graphics, Mitsubishi) assurent une qualité des pages des magazines et ne manquent pas d'applications en publicité, mode et design industriel. En outre, une variante de leurs rubans, avec des pigments de densité renforcée, permettent de les exploiter pour imprimer des transparents de rétrojection sans laisser pâlir leurs couleurs. Toutefois, leur rendu n'est pas encore à la hauteur d'un tirage photographique : les images restent visiblement « tramées », car formées de petits points colorés finement juxtaposés.

En outre, la définition record des Tektronix ou QMS révèle encore un crénelage des contours trahissant les limites des 300 dpi. Cette même caractéristique pourra poser des problèmes pour une reproduction photomécanique en quadrichromie : les quatre trames des séparations en quadrichromie venant se superposer à trois autres (YMC des rubans thermiques), les moirages sont difficilement évitables, à moins d'ajuster soigneusement la linéature de tramage comme le rapport de reproduction entre original et imprimé.

De la photogravure vers la photographie

Une évolution récente des techniques de transfert thermique a été développée par Hitachi et Kodak, en collaboration partielle. Nous retrouvons dans les deux cas une définiton nominale modeste (155 à 170 dpi), mais une palette de couleurs illimitée. Surtout, leur procédé dit à sublimation de colorants, identique au départ au transfert thermique, apporte une amélioration capitale : une fois déposé, sur un support cette fois en cartoline épaisse (chez Kodak) ou en papier glacé lourd (Hitachi) ou encore en acétate transparent, les colorants sont réchauffés pour fondre ensemble. Ainsi, les couleurs de base YMC sont superposées et fusionnées au lieu d'être juxtaposées comme avec le transfert thermique classique.

Les 16,7 millions de nuances des logiciels couleurs 24 bits y sont donc aussi réelles et continues que sur l'écran de visualisation. Avantage annexe, l'aspect pixelaire se trouve gommé par une légère dégradation des contours des points. Cette sorte d'anti-aliasing par fusion et diffusion contrôlée des colorants gomme littéralement la trame apparente, et donne aux teintes les plus subtiles un lissage semblable à ceux d'épreuves photographiques. Enfin, comme des photos, ces images peuvent être confiées à un photograveur sans risque de moirage. Ces imprimantes restent légèrement plus coûteuses que celles à transfert thermique conventionnel : plus de 70 000 F pour équiper une Kokak SV-6550, destinée à un emploi de reproduction de sources vidéo (ou VGA, ou encore Mac) en format carte postale.

Toutefois, les près de 100 000 F d'une Hitachi VY-5000 accèdent déjà au format 20 × 25, utile pour l'illustration générale, mais aussi les transparents de rétroprojection, les rubans de double densité étant également proposés. Enfin, il faudra compter le double de ce prix pour les 30 × 30 cm de la Kodak XL-7700, que s'arrachent déjà les laboratoires hospitaliers, quelques grands studios graphiques et... les cartographes militaires, se contentant d'une étonnante version monochrome que bien des photographes d'art leur envieraient. Reste que ces imprimantes, aux points moins nombreux et estompés, n'ont pas encore la résolution précise du transfert thermique traditionnel pour les lettrages (aplats non tramés), si bien que les deux techniques devraient coexister, entre les besoins de graphisme « pur et dur » et les effets dignes de la photographie ou d'un aérographe.

Toutefois, la sublimation mérite totalement son nom dans le cas d'un modèle de prestige produit par un géant de la chimie plus grand encore que Kodak, et mieux ancré chez les imprimeurs sinon aussi actif en photochimie générale. La 4-Cast du Du Pont (de Nemours) associe la technique de sublimation des colorants à un format maximal A3, une définition de 300 dpi et enfin une parfaite compatibilité avec les Macintosh II grâce à un interpréteur PostScript. Ses résultats remarquables, summum de la technologie actuelle des imprimantes, restent toutefois en marge des applications micro-informatiques normales : il en coûte plus de 600 000 F. Aussi, cette qualité devra attendre au moins le DOS 12.0 pour concerner le commun des mortels...

En attendant, les grands noms de l'imagerie vidéo ou photo (Kodak, Hitachi, Du Pont mais aussi Sony, Seiko, Mitsubishi, JVC et d'autres) recentrent leurs développements d'imprimantes vers la technologie du transfert-sublimation. Applicable aussi bien à la photographie qu'à l'illustration graphique, cette nouvelle vague devrait donc rapidement devenir, pour la reproduction d'images en couleurs, ce que les imprimantes à laser sont à l'écrit. Quant aux prix actuels, ils ne sont, comme pour le laser dix ans plus tôt, qu'en attente d'une économie d'échelle. ■

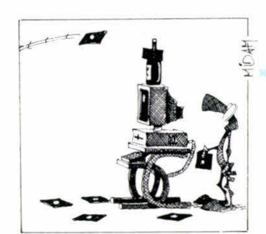
Paul Salvaire

A QUALITES PERFORMANTES PRIX TRES PERFORMANTS



L'INFORMATIQUE A COUP SÛR





PROFESSION : SOFTEUR !

Vendeurs de logiciels, softeurs en langage branché, ils se sont organisés en profession véritable. Obligation de survie oblige ! Ils se divisent en deux catégories : ceux qui proposent le service en plus, plus chers mais qui s'occupent de tout, et ceux sans service, moins chers mais qui laissent aux clients la gestion de leur parc soft. Ces « sans service » ont néanmoins développé toute une gamme de prestations de base qui peut parfaitement suffire aux premières interrogations des utilisateurs.



Les vendeurs de logiciels mettent un point d'honneur à se présenter comme une réelle profession et, pour ce faire, se sont même donnés un nom : les softeurs. Il en fallait bien un de toute façon ! Ils se partagent actuellement le marché en deux, ceux qui ont opté pour le service en plus, conseils, releases, check-up... et ceux qui ont délibérément choisi des structures moins lourdes et proposent des produits à moindre prix mais avec un service poids plume. Ils pratiquent par correspondance et répondent quand même à tout problème de base.

Les premiers de ces softeurs, les « services lourds », n'hésitent pas à se qualifier de sociétés de service même si en aucun cas ils n'ont *« la prétention de se présenter comme une SSII puisque nous ne développons pas »*. Essentielle distinction pour une prestation en définitive peu différente dès lors qu'il ne s'agit effectivement plus de sur-mesure puisque ces softeurs se mettent en quatre pour dégoter à leur client *« le programme génial qu'ils ont entre-aperçu, une fois, lors d'un survol du territoire US. Cela relève souvent du challenge mais nous avons toujours réussi ! »* avoue la majorité de la profession avec un bel ensemble. Et on est assez porté à la croire !

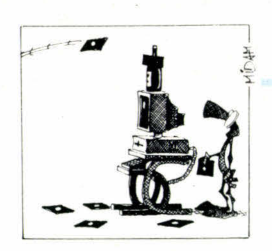
Les clients de ces héros de la vente des softs sont *quasi* uniquement des grands comptes qui ne veulent pas, et souvent ne savent pas, gérer le potentiel logiciel, immense il est vrai, de leur entreprise. Les mêmes qui avouent fréquemment avoir un parc d'*environ* x programmes. Ils ne se trompent qu'à 10-20 % près. Sur quelques centaines – voire milliers – desdits softs, on imagine aisément qu'ils fassent appel, entre autres, au service « check-up » des softeurs. C'est pour cela que Software Partners, jeune entreprise qui a débuté ses activités en juillet dernier et qui propose des logiciels sous DOS, Unix et Mac, a pris son temps pour discerner ce qu'une entreprise attend d'un fournisseur.

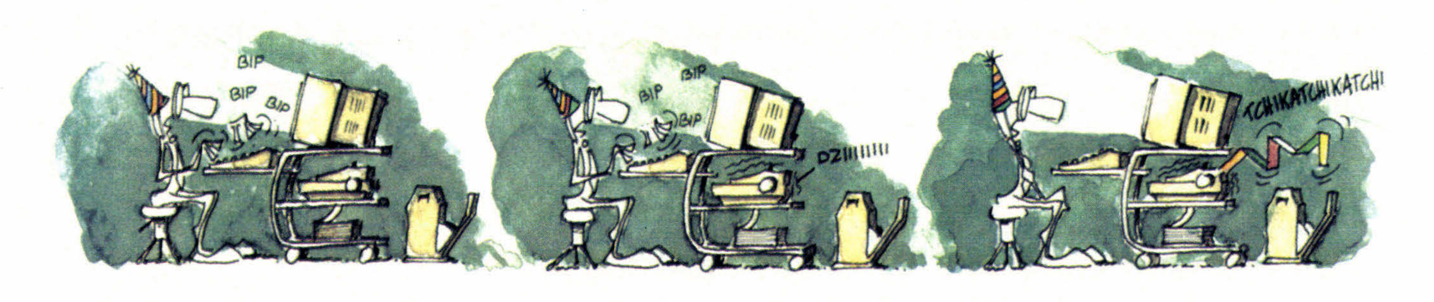
Du naturel dans la réponse

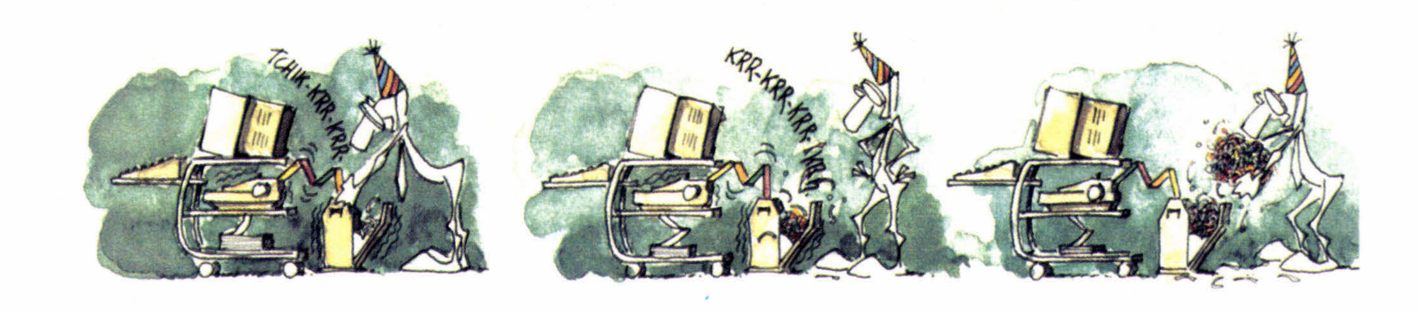
Il en est ressorti que la principale qualité d'un softeur est une très grande disponibilité, une réponse *« naturelle et de qualité »* à toutes les questions, des plus tordues aux plus bizarres, et concernant TOUS les logiciels. Un autre challenge quand on sait que les services informatiques de leurs clients (RATP, Saint-Gobain, Rhône Poulenc, Aerospatiale...) préconisent de 5 à 70 logiciels différents. Renvoi d'ascenseur, Software Partners pose à son tour quelques questions essentielles pour cerner l'entreprise. Il en est quatre, outre bien entendu le nombre de softs, auxquelles les grands comptes ne savent, en règle générale, jamais répondre :

- Combien de machines possédez-vous ?
- Quels types de machines possédez-vous ?
- Où sont ces machines ?
- Quel est le coût réel d'exploitation de ces machines (là, ils sont définitivement largués !) ?

Pas un ne possède un seul élément de réponse. Mais, comme l'avoue Albert Bensoussan, directeur marketing de Software Partners, *« ce n'est pas bien important, nous apprécions tous nos clients de la même façon. Ce sont eux qui donnent à notre travail un intérêt quotidien. »* C'est beau, non ? La cible de ce softeur, qui prévoit un chiffre d'affaires de 20 à 30 millions de francs pour cette année, est essentiellement constituée par les sociétés qui comptent entre 100 et 700 micros, commandent en moyenne et annuellement entre 300 000 et un million de francs de logiciels, respectivement traitement de texte, tableur, base de données, utilitaire, professionnels (outils de présentation, dessin...). Ces grands comptes n'ont plus d'autre solution que de laisser la gestion de leur parc logiciel à un partenaire externe assumant quelques services dont le premier est le fameux check-up. Il est quand même utile, avant de débuter un travail quelconque, de posséder les bonnes réponses aux questions ci-des-









sus citées, ce qui aidera à proposer une offre correcte.

Le service « mise à jour » est certainement le plus revendiqué par la clientèle. Il suffit qu'une entreprise travaille avec de huit à douze programmes différents pour qu'en moyenne il y ait besoin d'une mise à jour par mois. Ce service est bien entendu parfaitement indépendant du tarif catalogue et vient se facturer en supplément. Il est cependant intéressant de constater que n'importe qui peut demander à en bénéficier, sans pour cela avoir acheté son parc logiciel chez Software Partners. Pour satisfaire à cette demande, il est nécessaire d'avoir l'agrément des éditeurs les plus courus, IBM, Frame, La Commande Electronique, Borland, Computer Associates... ou encore Lotus, qui ne prend plus du tout en charge les mises à jour de ses softs et a confié la besogne aux seuls softeurs.

Savoir où le bât blesse

Divers autres services viennent compléter la prestation de Software Partners, comme le « support technique » à l'usage des responsables micro des entreprises clientes, le « prêt » pour ceux qui veulent essayer un nouveau soft ou une nouvelle version, le « conseil avant achat », le service « recherche de logiciels » en France et à l'étranger, souvent source de la création d'une base de données référençant de manière *quasi* exhaustive tous les softs existants de par le monde... Les entreprises peuvent avoir recours à d'autres services, rémunérés cette fois. La formation, qui est systématiquement sous-traitée, le « check-up » qui, outre la démarche vue plus haut, s'étend à la mise en forme de listing, le plus fréquemment à destination des responsables micro qui, ainsi, peuvent avoir connaissance des appels téléphoniques reçus par le softeur et émanant des utilisateurs de leur propre entreprise. Ils peuvent, de la sorte, savoir d'où provenait l'appel, sa nature, les temps de réponse...

Ils déterminent ainsi où le bât blesse et s'il est, par exemple, besoin d'une formation sur tout ou partie d'un logiciel. Certains clients demandent un rapport par mois et suivent pas à pas l'évolution informatique de leur société. Des études plus approfondies peuvent être alors, ou parfois préalablement, requises. Software Partners a ainsi réalisé, à la demande de certains de ses clients, des rapports sur les hypermédias, sur la pertinence à implanter dBase 4 sur un site équipé en dBase 3, en fonction des besoins des utilisateurs, ou encore des dossiers techniques très complets sur le hardware graphique...

Des publications régulières informent les entreprises clientes des prestations proposées par le softeur. Il existe naturellement un catalogue très détaillé et un tarif, mais également, sur papier ou disquette, une lettre d'informations mensuelle gratuite : *« Aspect et Technique »*, comportant un dossier (OS/2, Quattro Pro...), expliquant les nouveaux domaines d'application et nouveautés, et des informations plus courtes sur les nouvelles versions ou encore les accords passés entre éditeurs. Cette lettre est adressée à tous les utilisateurs internes à l'entreprise, les bulletins d'abonnement sont insérés dans tous les cartons. Il suffit de remplir et renvoyer. Une autre publication originale est le *« Répertoire »*, classeur qui, comme son nom l'indique, répertorie 16 sous-catégories micro de type bureautique et est mis à jour très régulièrement par le biais de feuillets, traitant essentiellement des releases.

On pourrait se demander comment cette société peut fournir ainsi des prestations dont la plupart sont gratuites en se tenant aux prix pratiqués par la profession, laquelle se contente de vendre des softs sans plus de services, quand on sait que ces prestations supplémentaires augmentent le coût de 3 à 5 %. *« La seule solution,* conclut Albert Bensoussan, *est la vente exclusive auprès des grands comptes, qui passent d'importantes commandes. Cela implique que l'on puisse récupérer les coûts des services par de gros volumes de ventes. »*

Un autre de ces « softeurs à valeur ajoutée », Corporate Software, a choisi de *« concentrer ses efforts sur la façon de comprendre et de répondre aux besoins de ce service que nous appelons Centre Informatique personnelle »*, en clair le service micro ou bureautique de l'entreprise, de plus en plus souvent distinct du service informatique... Pour avoir mis en évidence le fait que les entreprises installent des micro-ordinateurs plus rapidement qu'elles n'augmentent leur personnel d'assistance et, parallèlement, avoir constaté l'importance croissante des services d'assistance téléphonique (*hot-line*), Corporate Software a développé un plan simple et efficace dans le but de soulager les « Centres Informatique personnelle » à savoir : aide à l'identification, à l'évaluation et au choix des produits, aide à l'utilisation des logiciels, simplification des procédures d'acquisition et suivi des mises à jour.

Des services sectorisés

Corporate Software a divisé ses services en trois catégories : le service produit, le service assistance et le service information des responsables. Le premier se concrétise globalement à travers plusieurs publications, soit le *« Guide du logiciel »* publié deux fois par an, contenant une foule d'informations sur les softs du marché ; *« Computer Library »*, CD-ROM regroupant la presse anglo-saxonne, informatique bien sûr, des douze derniers mois ; *« Update »*, lettre mensuelle destinée aux responsables micro. Elle est particulièrement claire ; celle traitant notamment de la mise à jour de Lotus 1-2-3 est un modèle du genre par ses conseils pratiques ! Le service produit propose également l'édition trimestrielle de tableaux sur la compatibilité des logiciels, une bibliothèque de disquettes de démonstration, logiciels d'évaluation et même des comparatifs produits.

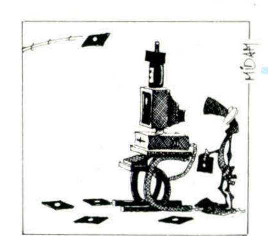
Le service assistance organise, pour sa part, des séminaires, travaille des évaluations complètes de produits et publie *« Tech Notes »*, revue mensuelle d'informations techniques, bien faite elle aussi ! Enfin, le service information des responsables traite des problèmes techniques les plus fréquemment rencontrés, rédige des rapports d'activité du support technique et s'occupe de l'historique des achats. Au sein de Corporate Software, trois départements sont directement responsables de ces services. Le « responsable de compte », chaque client en a un, veille à la qualité du service et dresse un profil informatique qualitatif de chacun des clients.

Cela permettra ainsi aux « responsables produits », second département, de proposer, une fois encore, une offre parfaitement adaptée. Leurs activités s'étendent, de surcroît, à l'évaluation des logiciels, la rédaction des publications et l'assistance technique aux clients. Les responsables produits sont spécialisés par catégorie de logiciels – tableurs, traitements de texte... C'est encore le meilleur moyen d'être efficace. Ce département centralise donc les informations techniques et les renseignements concernant directement les produits.

Le service client, enfin, prend en charge commandes et informations sur les prix des produits standards. Une unité « commandes spéciales » a été développée, à charge pour elle de donner et de trouver, au préalable, tous les renseignements qui pourront être requis sur les articles non standards. Ce département est complété d'une autre unité baptisée « Mise à jour ». Son rôle est bien celui auquel vous pensez. En bref, ce département est dédié à tous les problèmes administratifs relatifs à la vente.

Chez ces softeurs, qui représentent quand même le haut de gamme de la profession, les services sont nécessaires à leur survie, mais plus essentiel encore est le référencement des articles proposés, qui doit être le plus judicieux possible. Pour Corporate Software, les quelques milliers de produits présentés dans le *« Guide »* sont *« passés dans le filtre d'une rigoureuse sélection »*. L'évaluation suit trois phases. La première consiste à rechercher systématiquement tous les logiciels de l'environnement bureautique et à sélectionner ceux qui offrent une réelle solution aux clients.

Pour rester performant en ce domaine, il demeure impératif d'être particulièrement vigilant sur tout ce que le marché absorbe comme nouveautés, tous les jours. C'est déjà un emploi à temps plein ! C'est bien pour cela que Corporate Sofware apprécie l'implantation US de sa maison mère, pays où sont développés la majorité des logiciels possédant au moins une chance de s'imposer comme standard. La seconde phase du référencement est la détermination de la qualité des produits, suivant une grille de critères standards, préalablement déterminée par la société. Sont prises en compte les fonctions du produit, sa fiabilité, son accessibilité et la capacité des développeurs à assurer le suivi. Inutile de sélectionner un produit à la péren-



nité douteuse. La troisième phase est l'étude « sur le terrain » du produit en le différenciant de ceux qui font la même chose que lui. Il est censé non pas être le meilleur, mais faire mieux que les autres, en fonction bien sûr d'un besoin donné.

Service par correspondance

Si ces entreprises de « vente de softs » s'en sortent par la rigueur de leur référencement et les ventes à gros volume, il est intéressant de constater que celles qui se contentent de vendre tout simplement du soft sans articuler leur offre autour de services s'en sortent aussi très bien. Merci pour elles ! Le référencement demeure tout aussi important, les ventes à gros volume aussi, et, bizarrement, les services sont tout aussi bien assurés, ils vont simplement moins en profondeur. Ce qui ne manque pas de générer une querelle à propos des prix pratiqués, dans la mesure où les premiers se défendent d'appliquer les ristournes que les seconds les accusent de pratiquer, officieusement, au vu des volumes vendus. Les mêmes seconds qui reconnaissent vendre des articles 20 à 30 % moins chers que les prix officiels et qui officient le plus fréquemment par correspondance. Inutile de mettre les pieds dans ces débats, le budget de notre cher journal ne m'ayant pas autorisée à commander 100 000 tableurs pour vérifier la véracité des propos de chacun.

Fi de ces querelles donc ! Les vendeurs sans service portent bien mal leur nom puisque, dans la majorité des cas, ils œuvrent comme les autres. Par exemple, la clientèle de Techno Direct est quand même composée à 70 % par des entreprises, et pas forcément des petites puisque la société compte, entre autres références, Saint-Laurent, Moulinex, IBM et même La Commande Electronique..., le solde étant pris en charge par les particuliers. Le montant d'une commande moyenne pour les entreprises est environ trois fois supérieur à celui des individuels. C'est flou, je vous l'accorde, mais il est des secrets non divulgables, que voulez-vous ? Tâchez de calculer ce que vous pouvez commander en tant qu'individu et multipliez par trois. Cela ne doit pas faire bien lourd de toute façon mais, au vu du chiffre d'affaires de la société (qui, selon des sources sûres, avoisinerait les 50 millions de francs), le nombre de commandes doit être assez important. A relativiser toutefois, dans la mesure où 30 % du chiffre d'affaires sont constitués par la vente de hard.

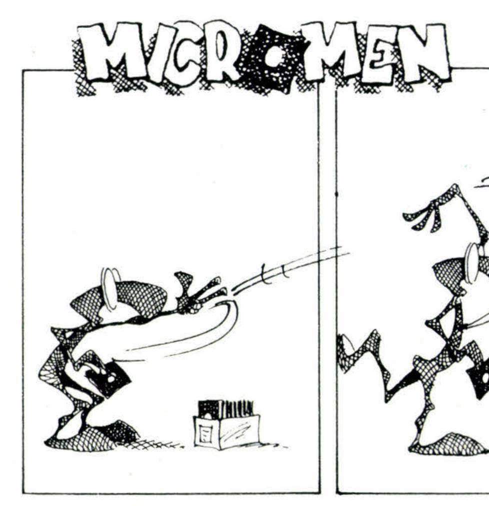
Pour ce qui est des services, les dirigeants de Techno Direct reconnaissent *« être bien obligés d'en pratiquer certains ; il est impossible, par exemple, de laisser en plan un client qui ne sait pas installer son logiciel. »* Et c'est bien compréhensible ! Même chez Darty, on explique le fonctionnement des machines à laver ! Même chose pour les mises à jour ; Techno Direct possède aussi les agréments nécessaires à ce genre d'opération. Le service « recherche » existe ici encore, on vous trouvera le soft dont vous avez rêvé un jour d'utopie profonde, et le conseil avant-achat occupe près d'une dizaine de personnes, ce service étant récupéré de la vente de hardware. Il n'y a, en revanche, pas de service « check-up » ou de formation, qui n'est de toute façon jamais demandée.

Bien sûr, des publications régulières informent les clients qui peuvent, en outre et sur simple demande, recevoir une documentation sur n'importe quel produit. Un catalogue gratuit, un peu austère il est vrai, est envoyé à 20 000 personnes deux fois par an. Il référencie 2 000 articles, les standards bien sûr mais aussi de nombreux produits de développement qui ne comptent que pour une toute petite part de marché, mais dont Techno Direct s'est fait le spécialiste. Des news viennent de surcroît et pertinemment compléter les manques de chacun.

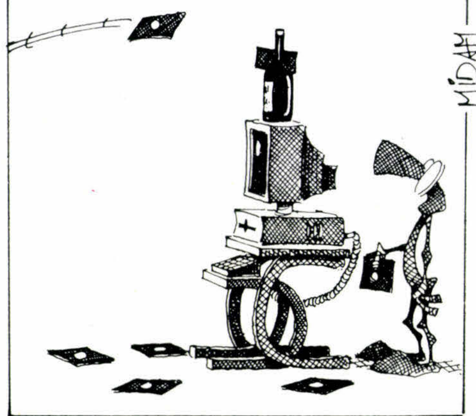
Alors, comment choisir entre ceux qui pratiquent les services approfondis et ceux qui ont opté pour les services légers. Il y a quelque part une notion de prix, à négocier plus ou moins en fonction donc de la quantité requise, mais aussi d'expérience personnelle. Il est clair que quiconque commande un soft par correspondance a déjà dans sa vie utilisé un produit quelconque, et on peut même, sans prendre trop de risques, affirmer que l'individu en question est arrivé à une bonne maîtrise de son logiciel.

Et il est tout aussi clair que la pratique d'achat par correspondance reste limitée à des entreprises dont le responsable micro est sûr de la culture informatique des utilisateurs auxquels sont destinés les logiciels. Il est fort probable que si ces derniers ont des lacunes qu'il n'avait pas soupçonnées, les économies réalisées lors de l'achat seront vite englouties dans le budget formation. Le choix doit donc se faire essentiellement, *« en fonction du prix »* selon les « softeurs services légers », *« en fonction de l'optimisation des conditions de travail »* pour les « softeurs services lourds ». Chacun reconnaîtra ses priorités ! ■

Dominique Schmutz







Si vous vous sentez à l'étroit
dans vos papiers,
perdus dans le labyrinthe
de vos dossiers,
si classer, indexer,
consulter vos documents
devient un casse tête...

T. J. VAY

...CHANGEZ D'ERE !

entrez dans l'univers de la gestion électronique de documents, entrez dans l'espace ***THESEUS***

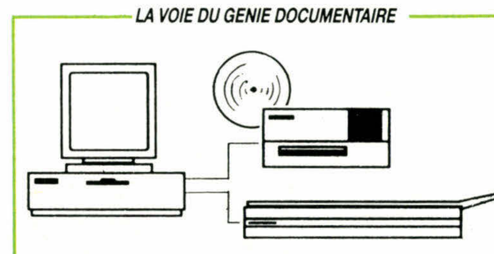
et bâtissez votre propre station.
Simple, efficace, rapide, ouvert,
le logiciel THESEUS* s'intègre aisément dans votre système micro informatique.
Conçu par R2C4, fruit d'une solide expérience acquise dans le développement informatique et la gestion informatique de données,
THESEUS vous ouvre la voie du génie documentaire.

commandez votre station documentaire pour : **99.500 F HT**

THESEUS

LA VOIE DU GENIE DOCUMENTAIRE





- ordinateur type 286 40 Mo VGA couleur,
- scanner A4 6pp/m,
- disque optique numérique WORM 650 Mo,
- imprimante laser 8pp/m,
- carte compression/décompression,
- logiciel THESEUS,

Pour toute autre configuration, nous consulter.



42 rue de Versailles 91400 ORSAY
Tél. : (1) 69 07 39 64

AZURALE

SERVICE LECTEURS N° 260

DIFFUSION DIRECTE DIFFUSION DIRECTE



PROMOTION SUR AT 286-12 6999F TTC

IMPORTATEUR OCTEK

VOUS PROPOSE LES MICRO-ORDINATEURS COMPATIBLES

OCTEK

AT 286-12	**5900F**	(6999,77F)

Processeur Intel 80286-12
Landmark 16 MHz - 512 Ko RAM
extensible à 4 Mo sur carte mère
BIOS AMI setup et diagnostic intégrés
Floppy 1,2 Mo - Disque dur 20 Mo 40 ms
sorties série et parallèle
carte monochrome type Hercules
écran 14" sur socle orientable
clavier 102 touches

AT 286-16	**6.100 F**	**(7.200,77 F)**
AT 386 SX-16 — idem, 1Mo RAM extensible à 8 Mo	**9.990 F**	**(11.848,14)**
AT 386-20 — idem, 1Mo RAM extensible à 16 Mo	**11.950 F**	**(14.172,70 F)**
AT 386-25 — idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo	**13.100 F**	**(15.536,60 F)**
AT 386-25 cache 32 Ko — idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo	**16.500 F**	**(19.569 F)**
AT 386-33 cache 64 Ko — idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo	**20.510 F**	**(24.324,86 F)**
XT TURBO 10 MHz — idem, extensible 640 Ko floppy 360 Ko	**5.800 F**	**(6.878,80 F)**

OPTIONS	SUPPLEMENT	
Second lecteur 1.44 Mo	790 F	(936,94 F)
Disque dur 40 Mo 28 ms	950 F	(1126,70 F)
Disque dur 80 Mo 28 ms	2800 F	(3320,80 F)
Carte bi-mode CGA+Hercules	100 F	(118,60 F)
Couleur EGA (carte+écran)	2700 F	(3202,20 F)
Couleur VGA (carte+écran)	2900 F	(3439,40 F)
Streamer COLORADO 40 Mo	2900 F	(3439,40 F)

PROMOTION IMPRIMANTES LASER CANON		
LBP 8III 1,5 Mo RAM	13000 F	(15418,00 F)
LBP-4	8200 F	(9725,20 F)

. CARTES MERE (0 Ko RAM)	
8088-1	480 F
80286-12	1150 F
80286-16	1400 F
80386SX-16	2800 F
80386-20	5200 F
80386-25	6400 F
80386-25 cache	9500 F
80386-33 cache	13600 F

CARTES ADD ON .	
Série - parallèle + port jeux	120 F
1 port série	120 F
2 ports série	160 F
Parallèle	80 F
Mono type Hercule + port parallèle	200 F
Bi-mode + port parallèle	240 F
EGA (800x600)	610 F
VGA 16 bits- 256 Ko extensible 512 Ko	900 F

Ces cartes sont vendues uniquement par quantité de 10 au modèle, avec un minimum de facturation de 2500 F.

NOUS CONSULTER POUR FLOPPY, DISQUE DUR, IMPRIMANTE, ECRAN ET AUTRES ACCESSOIRES.

TELEPHONER AU : (1) 69 34 83 39

Matériels garantis un an pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers. Tarif revendeur sur demande.

Tous nos prix sont HT et TTC et sont modifiables sans préavis. Port non compris. Offre valable dans la limite des stocks disponibles. Toutes les marques citées sont déposées. Photo non contractuelle.

SERVICE LECTEURS N° 263

LES RESEAUX NEUROMIMETIQUES

Les réseaux de neurones artificiels sont-ils vraiment aussi proches du cerveau que d'aucuns ont bien voulu le dire ? *« Le cerveau dans un micro »* serait-il en train de devenir une réalité ? Après l'enthousiasme des premiers temps, le réalisme est à l'ordre du jour. Si les réseaux neuromimétiques sont bel et bien capables de fournir des réponses à des problèmes complexes sur lesquels bute encore l'Intelligence Artificielle, ils ne sont pas près de remplacer celle-ci. Mais il est temps de mettre les choses au point : alors que Seymour Papert et Marvin Minsky rayaient de la carte informatique, pour un certain temps, des systèmes inspirés du système nerveux comme le perceptron (*) au profit des logiciels à base de connaissances, il est généralement admis aujourd'hui qu'il y a place pour les deux types d'approches.

L'approche connexionniste, qui mène aux réseaux neuromimétiques, est aussi ancienne que l'Intelligence Artificielle. Ces deux branches de l'informatique dérivent du même creuset d'idées élaborées dans les années 1940 par les pères fondateurs de l'ordinateur, qui ont pour nom John von Neumann, Alan Turing... Ces éminents savants cherchaient à réconcilier la logique, la modélisation de l'intelligence, la psychologie et la biologie.

Tandis que l'Intelligence Artificielle visait à émuler les fonctions cérébrales, l'objet des systèmes neuromimétiques consistait à imiter le fonctionnement du cerveau. Ainsi, au lieu de reproduire des dialogues, des raisonnements... de façon que l'on ne puisse pas faire la distinction entre la réponse de l'ordinateur et celle d'un être humain face à un problème donné – comme le préconisait Alan Turing dans son fameux test qui servit de modèle aux chercheurs en informatique –, les connexionnistes s'inspiraient du modèle biologique et de son fonctionnement. De là vient le vocabulaire emprunté – parfois abusivement, il faut bien le reconnaître – à la biologie : neurones, coefficients synaptiques...

Si l'on en croit le biologiste Jean-Pierre Changeux et le mathématicien Alain Connes (**), le cerveau se distingue de la machine par le fait que les mécanismes de la pensée sont indissociables de sa structure et que, en même temps, il évolue en fonction de l'environnement auquel il est confronté. Or ce sont précisément ces deux propriétés qui caractérisent les réseaux de neurones artificiels : idéalement, il s'agit d'une structure matérielle formée d'un assemblage complexe de processeurs simples fortement interconnectés, capable d'évoluer sans l'intervention d'un logiciel et de s'adapter à l'environnement par apprentissage.

A cette analogie biologique, Daniel Memmi, chargé de recherche au LIMSI-CNRS (Orsay), distingue différents types de réponses.

– la première est d'ordre historique. D'inspiration biologique, le neuromimétique est actuellement une technique informatique parmi d'autres, qui « marche bien » pour certaines applications, mais l'origine biologique ne concerne pas les ingénieurs qui travaillent sur ces systèmes ;

– l'analogie biologique est très intéressante intellectuellement, car la biologie apporte des notions nouvelles en informatique et en psychologie ; dans ce cas, la modélisation s'arrête à un certain niveau, en fonction de ce que peut en tirer le chercheur ;

– enfin, l'étude des modèles neuromimétiques permet de faire avancer les recherches sur le cerveau et la psychologie. Celles-ci serviront éventuellement à en déduire de nouvelles notions applicables aux réseaux neuromimétiques et aux sciences cognitives, utiles en Intelligence Artificielle (mise en forme, représentation et transmission des connaissances dans les systèmes experts).

Afin de s'affranchir du modèle biologique, certains informaticiens préfèrent parler de systèmes connexionnistes. Toutefois, nous considérerons que les différentes appellations – systèmes neuromimétiques, réseaux de neurones, modèles connexionnistes... – recouvrent *grosso modo* le même concept. Pour l'heure, les différents points de vue connexionnistes favorisent la rencontre entre informaticiens, biologistes, psychologues, neurophysiologistes, mathématiciens... qui ne peut qu'être profitable à l'avancement de la science et de la technologie.

Symboles contre neurones

La situation a considérablement évolué depuis quatre ou cinq ans. A l'époque, on commençait tout juste à exploiter en laboratoire les travaux du mathématicien John Hopfield sur les réseaux de neurones formels en 1982 (cf. articles **« Le cerveau et l'ordinateur »**, *Micro-Systèmes* n° 61, février 1986, et **« Les mémoires associatives »**, n° 73, mars 1987). On entrevoyait en effet les possibilités fantastiques que pourraient réserver ces dispositifs qui prétendent copier le cerveau humain.

Mais tout n'est pas si simple. Il y a une quarantaine d'années, des travaux analogues, sur le perceptron, l'homéostat et autres neuristors, se voyaient interrompus par le fameux rapport de Minsky et Papert (*). Ceux-ci préconisaient l'Intelligence Artificielle, également naissante, plutôt que ces systèmes qui ne s'appelaient pas encore neuromimétiques, dont le comportement différait si radicalement des techniques informatiques classiques. Aujourd'hui, retour du balancier : les informaticiens se sont aperçus que les systèmes experts ne constituent pas la panacée. Certains se sont retournés vers le connexionnisme sur lequel quelques irréductibles continuaient à se pencher.

Voilà donc brossée, à grands traits, l'histoire de ces systèmes qui, à présent, semblent avoir le vent en poupe. Pas moins de cinq grandes manifesta-

tions internationales sur ce thème se déroulent dans la seule année 1990. De nombreuses *start-up* ont surgi comme de véritables champignons dans la Silicon Valley, mais aussi en France ou au Japon, pour produire des « ordinateurs neuronaux ».

Toutefois, le débat entre « connexionnistes militants » et partisans de l'Intelligence Artificielle classique n'est pas clos pour autant, remarque D. Memmi. Il ne s'agit pas d'une résurgence d'un concept pratiquement éliminé par le débat qui opposait les partisans du perceptron, d'une part, et Minsky et Papert, d'autre part. Depuis une trentaine d'années, les limites des premières recherches – et des premiers échecs – ont été dépassées, grâce justement à l'informatique actuelle qui est beaucoup plus performante que celle des années soixante. En outre, l'Intelligence Artificielle pose plus de difficultés qu'on ne le pensait à l'origine.

Ces évolutions, tant techniques que psychologiques, ont permis d'envisager la simulation de systèmes beaucoup plus complexes et, par là, plus proches du système nerveux biologique. Par ailleurs, en même temps que ces développements technologiques, d'autres analogies, non biologiques, ont émergé, notamment en physique statistique et en thermodynamique (avec la théorie du « recuit simulé » et les « verres de spin »), ainsi qu'en optique avec l'holographie. Ces différentes théories mettent en évidence des populations d'éléments simples, dont le comportement d'ensemble s'avère cohérent, à l'instar d'une population d'abeilles, de fourmis ou de termites.

Les recherches sur les systèmes neuromimétiques s'opposent à la démarche symbolique qui sous-tend les systèmes à base de connaissance (logiciels d'Intelligence Artificielle et plus particulièrement systèmes experts). En effet, les réseaux de neurones éliminent complètement les symboles. Or ceux-ci sont probablement un passage obligé dans le traitement du langage naturel, qui est l'une des principales applications de l'Intelligence Artificielle. Nous ne savons pas actuellement comment traiter le problème de la compréhension du langage naturel sans faire appel à des symboles, formules, règles syntaxiques. Cet obstacle pousse les théoriciens de l'Intelligence Artificielle à condamner les partisans des réseaux de neurones qui, eux, n'offrent pas la possibilité de réaliser une modélisation psychologique, mais fonctionnent comme une boîte noire.

Des systèmes doués pour la perception

En revanche, les systèmes neuromimétiques conviennent particulièrement bien dans un autre domaine d'application majeure de l'Intelligence Artificielle : la reconnaissance de formes et tous les problèmes de perception, classification, identification. Proches des sens naturels, et notamment inspirés du système de vision biologique, les systèmes neuromimétiques sont appropriés pour le traitement des informations de niveau inférieur, c'est-à-dire juste au-dessus des capteurs. Ils sont capables de classer l'information brute fournie par ces derniers, de traiter les bruits, de compléter les lacunes, de s'adapter à de nouvelles situations par l'apprentissage. A l'Intelligence Artificielle proprement dite, ou systèmes à base de connaissances, revient le haut niveau de traitement, c'est-à-dire le raisonnement logique à partir des faits prétraités par le niveau neuromimétique. Un contrôleur symbolique (système expert) peut ainsi piloter un certain nombre de réseaux neuronaux (**fig. 1**).

Les problèmes de reconnaissance des formes auxquels peuvent s'appliquer ces systèmes sont multiples. Citons la vision automatique, dans les applications médicales (repérage et détermination de cellules particulières dans le sang, par exemple), industrielles (vision robotique), militaires et spatiales (reconnaissance de cibles sur missiles...) et autres (reconnaissances de portraits-robots, par exemple) ; la reconnaissance ou synthèse de la parole (commande orale de machine, reconnaissance de mots et synthèse vocale à partir d'un texte écrit, par exemple NetTalk de Terrence Sejnovski...).

Avec un taux de succès de l'ordre de 70 à 80 %, les résultats des systèmes neuromimétiques ne diffèrent pas sensiblement de l'approche classique en reconnaissance des formes. Mais leurs avantages principaux sont, d'une part, de pouvoir s'adapter à une grande variabilité des formes (voix, écriture manuscrite, visage à expressions changeantes, objet sous différentes facettes...), grâce à leurs capacités d'apprentissage et, d'autre part, d'accepter des données d'entrées bruitées, incomplètes, floues, grâce au parallélisme massif de ces systèmes. Ainsi, pour la reconnaissance de chiffres manuscrits, le système mis au point par l'équipe de Gérard Dreyfus au laboratoire d'électronique de l'ESPCI (Ecole supérieure de physique et chimie industrielles de Paris) a un taux de réussite supérieur à 99 % !

Les réseaux de neurones sont, en effet, capables de traiter un grand nombre de données simultanément, et chaque élément est considéré par rapport à son contexte. Le système obtient ainsi une forte redondance d'informations. Daniel Memmi préfère parler de

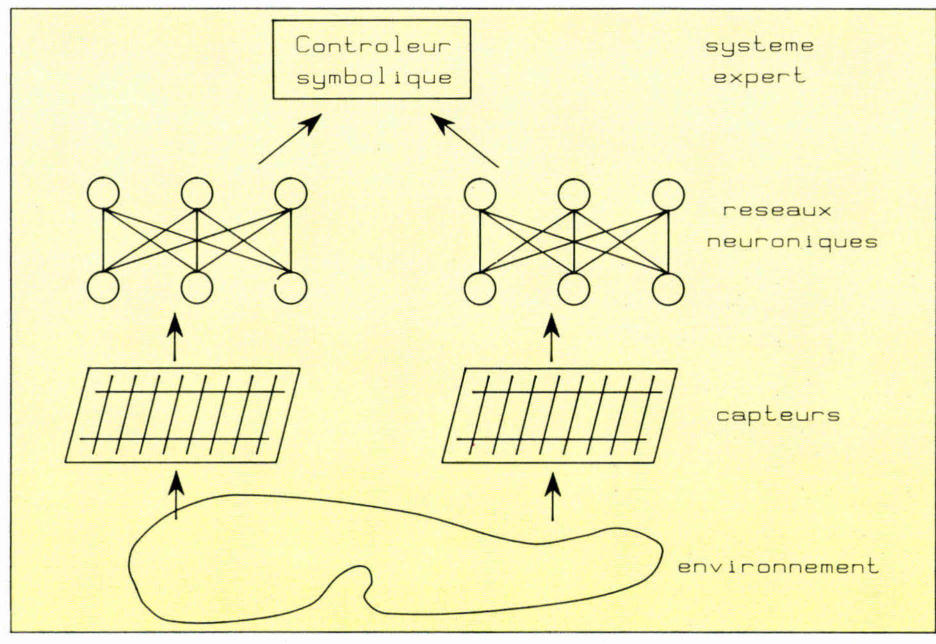


Fig. 1. – Les réseaux neuromimétiques occupent une situation intermédiaire entre l'environnement (image, son ou autre signal) et l'Intelligence Artificielle qui interprète les informations au niveau supérieur.

traitement « intermodal » plutôt que « parallèle », dans le cas des systèmes neuromimétiques. C'est cette nuance qui distingue ces systèmes, parfois appelés « à parallélisme massif », des ordinateurs parallèles « classiques ». Si le cerveau humain travaille relativement lentement, au rythme d'environ dix opérations à la seconde, alors que les supercalculateurs en effectuent des milliards, sa vitesse de traitement est due au nombre d'éléments travaillant simultanément : quelque cent milliards dans le cerveau.

Par ailleurs, dans une image, le « symbole » informatique n'est pas toujours commode à utiliser. En Intelligence Artificielle, une image doit être décrite explicitement à partir d'un certain nombre de caractéristiques ; au mieux, quelques centaines de formules. Pour un réseau de neurones, au contraire, aucune information explicite n'est donnée ; la description est beaucoup plus fine puisque le réseau peut prendre en compte un nombre *quasi* infini de traits. Le réseau dégage par lui-même les propriétés de l'image à reconnaître par auto-organisation. C'est un « système à propriétés émergentes », contrairement à un logiciel d'Intelligence Artificielle, dont les propriétés sont contenues dans le logiciel sous la forme de connaissances.

D'une façon générale, les réseaux de neurones peuvent s'appliquer partout où l'Intelligence Artificielle ne convient pas parce que les connaissances qu'exigerait l'application (les règles relatives à la perception notamment) sont mal connues, inconscientes ou trop complexes... Bref, tous les domaines où la théorie est pratiquement impossible à formuler. Laurent Bochereau et Paul Bourgine (CEMAGREF) citent les phénomènes physiques et biologiques, *« régis par un grand nombre de lois complexes et souvent mal connues, qui relient des données aisément observables à des variables plus difficiles à mesurer. Les réseaux neuromimétiques multicouches offrent une voie nouvelle pour reproduire les régularités qui lient ces données à ces variables ».* Ces auteurs ont montré, à travers une application au jeu de bridge (***), qu'il est possible d'implémenter des règles de décision à l'aide d'un réseau de neurones formels et qu'il existe des méthodes pour interpréter le fonctionnement des différents neurones. Ainsi, à partir d'une machine disposant de connaissances implicites et fonctionnant comme une boîte noire, on pourrait parfois construire une machine disposant de connaissances explicites, expliquant son raisonnement et fonctionnant comme une boîte de verre, à l'instar des systèmes experts.

L'OFFRE EN RESEAUX NEUROMIMETIQUES

Neuristique, jeune société française créée par d'anciens étudiants de l'École polytechnique, présente un simulateur de réseau connexionniste, SN2, dédié, d'une part, aux activités de recherche et, d'autre part, à la réalisation de prototypes préindustriels. Ce logiciel autorise la simulation des principaux algorithmes de réseaux de neurones : modèles linéaires simples, Adalines, perceptrons, réseaux de Hopfield, mémoire de Kanerva, mémoire de Hamming, Brain-state-in-a-box.

La firme américaine Hecht-Nielsen Company (HNC), représentée en France par Digitone/Digilog, propose des systèmes de développement (matériel + logiciel) de réseaux neuronaux fonctionnant sur PC et stations de travail. L'accélérateur de traitement Anza+ permet d'obtenir des vitesses d'exécution de 50 à 500 fois supérieures à celle d'une implémentation logicielle seule. Le logiciel Neurosoft comprend vingt modèles de réseaux parmi les plus populaires (rétro-propagation, LVQ, ART, PNN, Hopfield...), ainsi qu'un ensemble d'utilitaires (le configurateur de réseau NetSet, la bibliothèque de programmes destinés à l'interface entre réseau de neurones et application UISL). Le langage de description de réseaux Axon de Neurosoft a été conçu pour faciliter le développement de modèles connexionnistes. ExploreNet est une version du logiciel Neurosoft entièrement exécutable sur l'ordinateur hôte (PC AT ou stations Sun).

Nestor Inc., fondée par le prix Nobel de physique Leon Cooper et Charles Elbaum en 1975, peut être considérée comme l'une des firmes pionnières dans le domaine neuronal. Elle a développé son propre réseau de neurones, le RCE (Restricted Coulomb Energy), d'où est dérivé le produit commercialisé sous le nom de NDS (Nestor Development System) disponible sur PC AT, PS/2 et stations Sun.

L'institut d'Intelligence Artificielle de Bechtel, l'une des plus importantes sociétés d'ingénierie et construction du monde, annonce la disponibilité d'un logiciel qui réalise le lien entre systèmes experts et réseaux neuronaux. Il permet d'associer l'expertise contenue dans les premiers et les facultés d'apprentissage et d'interprétation d'image des seconds. Un tel système peut, par exemple, être utilisé sur une ligne d'assemblage pour identifier, analyser et corriger les dysfonctionnements éventuels de la ligne. Bechtel a choisi le système Nexpert Object de Neuron Data et le logiciel de simulation de réseau de neurones NDS de Nestor Inc. parce qu'ils sont écrits dans le même langage, s'intègrent facilement dans d'autres programmes et tournent sur PC ou stations de travail.

Ce rapide tour d'horizon ne prétend nullement être exhaustif, d'autant plus que l'offre se développe constamment et très rapidement. Il faudrait encore citer Plexi, environnement graphique de développement de réseaux de neurones proposé par Symbolics Inc., NeuralWorks de NeuralWare Inc., Neuralis de Tau Ceti... ■

Des laboratoires en effervescence

De même que l'Intelligence Artificielle n'a pas supplanté l'informatique traditionnelle, il y a aujourd'hui place pour un troisième domaine, complémentaire des deux premiers : les systèmes neuromimétiques. Et il est aujourd'hui aussi absurde de croire qu'ils constituent la panacée que de faire l'impasse sur ce secteur actuellement en plein essor. Essentiellement intellectuel encore, cependant, puisque les conférences, les traités, les expériences de laboratoire sont encore bien plus nombreux que les produits réellement disponibles sur le marché.

A titre d'exemple, pour la seule année 1990, plusieurs conférences internationales ont été prévues, dont, pour la France seulement : en mars, « Les réseaux de neurones, ordinateurs biologiques ou cerveaux électroniques », organisé par l'AFCET et les Entretiens de Lyon, à l'Ecole supérieure de Lyon ; « la Conférence internationale sur les réseaux de neurones INNC 90 », soutenue par l'INNS (International Neural Network Society) et par l'ISEE, qui se tiendra du 9 au 13 juillet au Palais des Congrès à Paris ; « la troisième édition des journées internationales sur les réseaux de neurones et leurs applications », alias « Neuro-Nîmes 90 », organisées par EC2 à Nîmes. Sans compter les manifestations et séminaires de formation d'ambition plus limitée, tels le colloque « Biologie et informatique » organisé en mars par Elf Aquitaine, dont la moitié du programme était consacrée aux réseaux neuronaux et architectu-

res cellulaires, les stages de formation aux réseaux de neurones, organisés par HSP et le laboratoire d'électronique de l'ESPCI à Paris, les conférences annuelles du groupe CARNAC (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Suisse)... Quant aux 5e journées Neurosciences et Sciences de l'Ingénieur (NSI), qui se tiennent en mai au Centre Paul Langevin (CNRS) à Aussois (Savoie), elles réserveront une part importante aux systèmes neuromimétiques.

Différentes architectures sont développées en laboratoire. L'équipe de G. Dreyfus à l'ESPCI poursuit depuis 1983 des recherches sur la classification automatique par les réseaux de neurones. En particulier, les problèmes liés à la reconnaissance des caractères manuscrits ont été étudiés en utilisant une infrastructure de saisie et de numérisation d'images, qui permet de traiter des problèmes en vraie grandeur. Ces études ont connu un nouveau développement dans le cadre d'une collaboration avec les laboratoires Bell d'AT&T, en vue de la conception d'une machine de reconnaissance automatique de chèques postaux. Pour une telle application, la méthode d'appariement élastique de graphes donne des résultats particulièrement probants.

Le modèle neuronal à hologrammes numériques, pompeusement baptisé « Chaos fractal », a été mis au point par l'équipe de Jean-Claude Perez au centre de recherches d'IBM France (Montpellier). Déduit des travaux du neurophysiologue américain W. Freeman sur la nature chaotique de l'odorat et sur ceux du Japonais K. Kaneko sur l'étude mathématique de réseaux dynamiques, le modèle de « Chaos fractal », particulièrement complexe, s'applique à la reconnaissance de caractères très bruités ou à la reconnaissance de signaux dynamiques, en contrôle de processus industriel par exemple.

Le constructeur de supercalculateurs, Alliant, développe actuellement des ordinateurs neuroniques pour la DARPA. Ce projet consiste à simuler un million de neurones sur un circuit dédié au calcul matriciel, fabriqué en collaboration avec Intel et AT&T Bell Laboratories. Par la suite, les « neurones » seront implantés sur silicium pour former un circuit de quelques dizaines de millions de neurones.

Dans le cadre du projet Esprit II « Pygmalion », la société Thomson-CSF/DSE développe un langage de programmation de haut niveau, « N », dédié à la définition et à la simulation d'algorithmes ou d'applications de réseaux de neurones. La firme française s'intéresse de très près à des applications telles que la compression d'images statiques, de séquences d'images, la segmentation d'images, l'optimisation de contraintes...

D'une façon générale, les applications visées par la plupart de ces travaux sont la lecture automatique de code postal, de chèques, de formulaires... La mission des Méthodes et des Technologies nouvelles, regroupant des chercheurs et techniciens de l'UAP, a réalisé un prototype de reconnaissance de l'écriture manuscrite à base de réseaux de neurones. Autre application intéressante : la commande processus. Le laboratoire d'électronique de l'ESPCI a mis au point un système dédié à une telle application. Un chariot, qui se déplace dans un plan, est piloté par un réseau neuromimétique, de manière à atteindre un objectif donné, quelles que soient sa position initiale et son orientation finale. Une telle utilisation peut être appliquée à la robotique.

Du neurone à l'ordinateur

Un certain nombre de sociétés annoncent, depuis quelques mois, voire quelques années, des « ordinateurs neuronaux » ou des « circuits neuronaux ». De quoi s'agit-il ? Qu'est-ce qu'un neurone ? Il s'agit d'un automate, c'est-à-dire un objet qui possède un état interne et qui reçoit des signaux lui permettant de changer d'état grâce à une fonction de transition, explique Françoise Fogelman-Soulié du Laboratoire de recherche en informatique (LRI, université de Paris XI-Orsay). Cette fonction est généralement linéaire, une somme pondérée de toutes les entrées, la fonction de sortie incluant le plus souvent un seuil.

Un réseau de neurones est une structure formée d'automates ou processeurs élémentaires, connectés à un certain nombre d'autres processeurs. Le réseau est caractérisé par le nombre de neurones et l'architecture d'interconnexion (par exemple, le nombre de « couches », cf. encadré **« Les différents modèles et le fonctionnement des réseaux neuronaux »**), qui constituent l'aspect matériel, ainsi que par les poids synaptiques et les fonctions de transition, qui correspondent au programme ou plutôt à la mémoire du système. L'apprentissage est possible grâce à l'évolutivité et l'adaptivité du réseau. Il est ainsi possible d'adapter le nombre de neurones, l'architecture d'interconnexion, les poids synaptiques et les fonctions de transition, suivant le type de problème à résoudre.

Comme il a été dit plus haut, on pourrait s'attendre à trouver dans ce domaine des circuits qui fonctionnent tout seuls, sans logiciel. Or il n'en est rien. Au contraire, pour simuler des réseaux de neurones, ces ordinateurs mettent en œuvre des logiciels très complexes et purement mathématiques. En fait, ce qu'on appelle « réseaux de neurones formels » n'est autre que des modèles mathématiques que l'on simule sous la forme d'un programme sur un ordinateur conventionnel. De tels modèles consistent en un grand nombre de formules qui peuvent être calculées en parallèle (calcul matriciel). D'où l'idée de réaliser des puces dédiées à la simulation de réseaux de neurones.

Parmi ces processeurs dédiés, signalons des réseaux de transputers, qui se prêtent particulièrement bien à certaines simulations de réseaux neuronaux. Outre le développement de simulateurs interactifs sur stations de travail et de circuits intégrés spécifiques, le laboratoire d'électronique de l'ESPCI a développé des neuro-ordinateurs à base de transputers. Dans le cadre de collaborations avec l'Ecole polytechnique et l'Institut national polytechnique de Grenoble (INPG), le laboratoire participe à la conception d'un circuit de 64 neurones en technologie VLSI classique, ainsi qu'à la conception d'un circuit intégré WSI (à l'échelle de la tranche de silicium).

L'offre commerciale, principalement aux Etats-Unis, est constituée essentiellement d'outils de développement de réseaux neuromimétiques, mais les circuits proprement neuronaux sont encore pratiquement inexistants (cf. encadré **« L'offre en réseaux neuromimétiques »**).

Pourquoi un tel délai entre les résultats de laboratoire et les applications effectives des réseaux de neurones, en dépit de l'accélération du progrès technologique observable partout ailleurs ? C'est que pour utiliser des réseaux de neurones, il faut d'abord les « programmer », c'est-à-dire ajuster les coefficients synaptiques en fonction d'une application particulière. Pour cela, il est nécessaire de franchir un nouveau palier de difficulté. En effet, en programmation classique, des progiciels sont disponibles et, pour les utiliser, il suffit d'entrer les données alphanumériques suivant les indications données dans le programme. En Intelligence Artificielle, les choses se compliquent : un système expert n'est utilisable que s'il renferme un certain

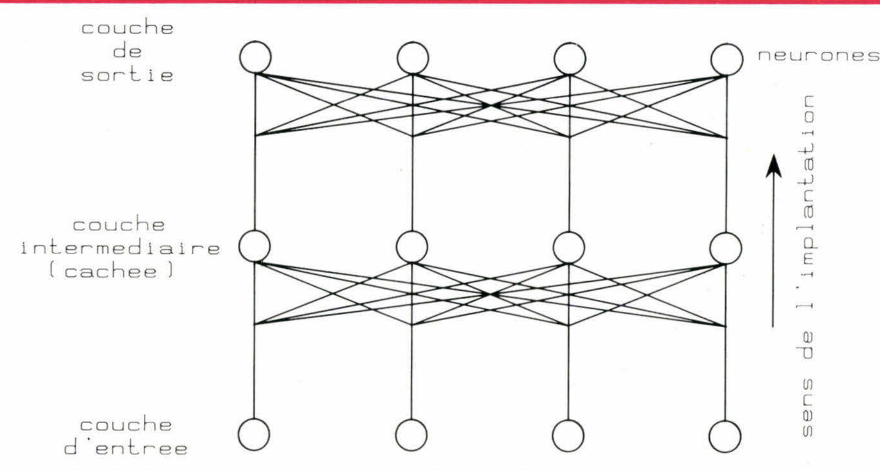


Fig. 2. – Modèle de réseau de neurones à trois couches : couche d'entrée, intermédiaire et de sortie.

LES DIFFERENTS MODELES ET LE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX NEURONAUX

Les réseaux neuromimétiques ou connexionnistes peuvent être classés suivant divers paramètres :

- *valeurs d'activation discrètes ou continues ;*
- *activation synchrone ou asynchrone ;*
- *fonction de transition stochastique ou déterministe ;*
- *fonction de sortie linéaire ou non ;*
- *connexions symétriques ou asymétriques ;*
- *nombre de couches.*

*Le nombre de couches, en particulier, est une composante essentielle de l'architecture du réseau. Parmi les nombreux modèles de réseaux de neurones existants, les réseaux multicouches ont été les plus étudiés, en particulier le modèle à trois couches. Chaque neurone d'une couche est connecté à tous les neurones de la couche supérieure, mais il n'y a pas de connexion à l'intérieur d'une couche. Les neurones de la première couche (couche d'entrée) sont activés par un stimulus provenant de l'environnement. Les signaux de chaque neurone sont transmis à tous les neurones de la couche intermédiaire (couche cachée). Ceux-ci excitent ensuite les neurones de la troisième couche (couche de sortie) qui fournissent le signal de sortie, à savoir la réponse du système (**fig. 2**).*

Le réseau transforme ainsi un ensemble d'excitations « sensorielles » en un ensemble d'excitations « motrices ». La relation entre les entrées et les sorties constitue une « association » caractéristique du réseau, qui fonctionne ainsi comme une mémoire associative.

Ce sont ces associations qui doivent être mémorisées dans le réseau au cours de l'apprentissage. Plusieurs mécanismes ont été proposés pour effectuer celui-ci. Ils consistent tous à ajuster les poids synaptiques (c'est-à-dire le degré d'efficacité de chaque connexion) à chaque nouveau stimulus. Ainsi, la notion d'apprentissage ou d'auto-organisation fournit une alternative à celle du programme. Le réseau de neurones possède un certain nombre d'états stables ou « attracteurs », et la reconnaissance de formes (comme toute classification) revient pour le réseau à se mettre, par auto-organisation, dans l'un de ces états stables.

On distingue l'apprentissage supervisé (la sortie voulue est imposée au système, qui apprend par correction d'erreurs) et l'apprentissage non supervisé (on donne seulement au système les données d'entrée). Parmi les méthodes du premier type, citons la convergence de perceptron, la rétropropagation, la machine de Boltzmann... La loi de Hebb est un exemple de méthode d'apprentissage non supervisé.

La méthode de rétropropagation est l'une des mieux connues. Avant la phase d'apprentissage, les poids synaptiques ont des valeurs aléatoires et les réponses fournies par le réseau à la présentation d'une configuration d'entrée sont quelconques. Durant la phase d'apprentissage, la procédure de rétro-propagation consiste à modifier de façon itérative les poids synaptiques afin d'établir une correspondance entre la présentation d'une entrée et la sortie désirée. Pour chaque entrée, le réseau calcule par propagation l'état de sa couche de sortie. La différence entre l'état de la couche de sortie et l'état désiré est rétropropagée de façon à modifier les poids des connexions. ■

nombre de connaissances exprimées sous forme de règles ou autres objets informatiques. L'introduction de ces règles est déjà une tâche assez ardue pour un utilisateur quelconque ; aussi doit-il souvent faire appel à un cogniticien, qui se chargera de ce transfert de connaissances.

Dans un réseau de neurones, les connaissances doivent être introduites, non sous une forme verbale, mais totalement abstraite, dans les coefficients synaptiques. Cette tâche est très laborieuse, et ce, d'autant plus que le système est plus important. S'il est relativement facile d'effectuer l'apprentissage pour un système comportant une dizaine de neurones, cette opération demande de longs calculs pour déterminer, par exemple, les 10 000 coefficients synaptiques d'un réseau de 100 neurones. Et tel est bien le nombre minimal avec lequel on peut espérer obtenir des résultats un tant soit peu intéressants.

La situation actuelle

D'où la situation actuelle du marché, relativement stationnaire par rapport à celui de l'Intelligence Artificielle : d'une part, il existe des systèmes neuromimétiques assez faciles à mettre en œuvre mais d'une efficacité très médiocre, due au faible nombre de neurones ; d'autre part, des réseaux complexes pourraient résoudre des problèmes intéressants, mais leur apprentissage présente trop de difficultés. Aussi, les applications sont-elles rares et pour la plupart rudimentaires.

La solution se trouve dans des applications dédiées. C'est le cas de la reconnaissance de caractères manuscrits (chiffres ou lettres majuscules détachées), de la reconnaissance de la parole, du traitement du signal, de la planification ou de la commande de processus. ■

Claire Rémy

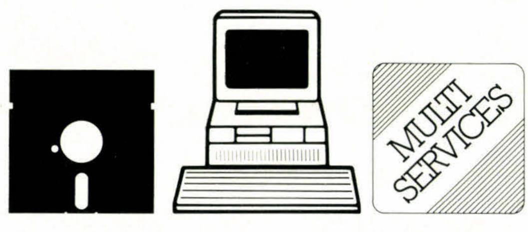
(*) *Minsky et Papert ont étudié en détail et critiqué le dispositif électronique conçu par Frank Rosenblat au Cornell Aeronautical Laboratory dans les années cinquante, et baptisé « Perceptron ». Ce modèle assez rudimentaire de réseau neuromimétique à trois couches était capable de reconnaître des formes. Cf. Marvin Minsky & Seymour Papert,* « Perceptrons », *MIT Press, 1969.*

(**) *Jean-Pierre Changeux & Alain Connes,* « Matière à pensée », *Editions Odile Jacob, 1989.*

(***) *Laurent Bochereau & Paul Bourgine,* « Implémentation et extraction de traits sémantiques sur un réseau neuromimétique : exemple de la première annonce au bridge », *Neuro-Nîmes 89, EC2, novembre 1989.*

GUENIER & CATTANEO

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE SANS LES RISQUES



CONSEIL

Nous sommes au service des novices comme des professionnels qui souhaitent une utilisation sans risques de la micro-informatique. Nos conseillers commerciaux, nos ingénieurs technico-commerciaux sont en permanence formés sur l'ensemble de notre gamme afin de mieux vous servir.

FINANCEMENT

Que vous soyez particulier ou professionnel, nous vous proposons toute une gamme de financements personnalisés comme le crédit, le leasing ou le report d'échéance.

LOCATION

Chez Realsoft, vous pouvez aussi louer du matériel micro pour une période de 48 H à six mois ou plus. Que ce soit des UC mais aussi des cartes, des écrans, des tables traçantes, des réseaux...

REPRISE

Sans les risques, ce n'est pas une promesse mais une réalité. Vous pouvez échanger votre marchandise sous les 10 jours ; celui-ci devant être dans son emballage d'origine avec tous les manuels et ce après tests de notre laboratoire. A valoir sur l'achat d'un matériel chez Realsoft. Ceci n'étant pas valable pour les imprimantes laser et les logiciels.

CHOIX

Realsoft vous offre une large sélection de grandes marques d'UC, de portables et d'imprimantes, un grand choix de logiciels professionnels et une gamme étendue d'accessoires et de consommables... le tout disponible en magasin.

HOT-LINE

Sur tout le matériel et les logiciels standards vendus par Realsoft, vous bénéficiez automatiquement d'une hot-line performante pour vous aider.

FORMATION

Nous assurons la formation sur tous les logiciels standards à un prix Realsoft (950 F HT par jour ; bases de données, tableurs, traitements de textes, pour un stage chez nous) par des formateurs professionnels et dans les meilleures conditions. A votre demande, nous intervenons chez vous, pour une formation totalement personnalisée.

JUSTE PRIX

Nos prix sont généralement égaux ou inférieurs aux meilleurs prix, à l'unité annoncés ou négociés sur le marché. De plus, ils sont tous affichés. N'hésitez pas à consulter notre catalogue ou notre service minitel.

SERVICE A LA CARTE

Nous proposons des ingénieurs technico-commerciaux pendant 1/2 journée (1500 F HT) dont la compétence peut être utilisée pour la mise en route de matériel, la dédramatisation lors de l'installation d'une 1ère informatique, de l'initiation ou du perfectionnement sur un produit, de la maintenance préventive et de tout ce dont peut avoir besoin un dirigeant de PME-PMI qui n'a pas de spécialiste en interne.

MAINTENANCE

Nos produits sont tous testés et configurés avant d'être proposés à la clientèle. Néanmoins, nous offrons un service de maintenance en atelier et sur site. A partir de 696 F HT (1 PC/PS avec disque dur 20 Mo), nous intervenons sous 8 heures ouvrées après votre appel. Si l'immobilisation est supérieure à 24 heures ouvrées, nous vous prêtons un matériel équivalent.

Le 1er Espace en Europe de Micro-Informatique



32/36, av. de l'Europe. 78140 Vélizy

Magasin ouvert du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h 30. Tél. 39 46 71 19

Vente par correspondance : Tél. 39 46 07 07

AGDE
ASHTON TATE
AST
BROTHER
BORLAND
BULL
CANON
CITIZEN
DICONIX
DUAL DATA
EPSON
FRAME
GOUPIL
HP
IBM
KORTEX
KYOCERA
LOGITECH
LOTUS
MEMOREX
MICROSOFT
NEC
NeXT
NOVEL
OFFICE DATA
SAARI
STAR
TOSHIBA
TULIP
VICTOR
WORDPERFECT
WYSE

SERVICE LECTEURS N° 264

"20 ans d'expérience informatique au service de la micro"

CASH n' DISCOUNT

MAINTENANCE SUR SITE EN OPTION

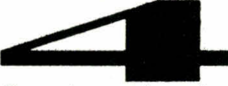
DISQUETTES A PRIX COUTANT

(Pour XT, AT, PS2, APPLE, MAC, ATARI, etc.
Disquettes garanties sans défaut, avec étiquettes, sticker, pochettes).

3"1/2 720 Ko	4,30 F
3"1/2 1,44 Mo	12,00 F
5"1/4 360 Ko	1,85 F
5"1/4 1,2 Mo	5,30 F

Port : par 20 : 15 F, par 100 : 40 F.

RUBANS D'IMPRIMANTES A PRIX UNIQUE




F TTC*

Pour rubans nylon noir, pour imprimantes micro toutes marques.
Majoration pour :

- Boîtier long pour certaines imprimantes 132/136 col. .... 20 F
- Ruban renforcé, obligatoire pour imprimantes 24 aig. .... 12 F

* Sont exclus de cette offre :
- Les rubans ultra longs (plus de 20 mètres) et les rubans de marque. Port : 20 F jusqu'à 5 rubans.

Des Micros Ordinateurs préparés sur mesure avec :

Les Boîtiers :
DESKTOP (5 à 12 slots)
TOWER (5 à 12 slots)

Les Cartes Mères (Mhz)
8088 (10)
80286 (10/12/16/20)
80386SX (16/20)
80386 (20/25/33)
80486 (25/50)

Mémoire 512 Ko à 16 Mo
Disques 20 à 1200 Mo

Toutes nos machines sont livrées avec garantie d'évolution en 386 et 486, Bus ISA ou EISA

Exemples de configurations :

286/12. 1 Mo DD 32	8 700 F
386SX/16. 2 Mo DD 60	13 000 F
386/20. 2 Mo DD 60	16 000 F
386/25. Cache 32 K 4 Mo DD 60 Mo	25 300 F
486/25. 4 Mo DD 100	49 500 F

"Offres Spéciales, dans la limite des stocks"

Lecteur 5"1/4 - 360 Ko (h 41 mm)	450 F
Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo (h 25 mm)	500 F
Moniteur 12" Hercules Ambre	690 F
Moniteur 14" Hercules/CGA vert	790 F
Boîtier externe pour 1 floppy avec alim. 10 W	500 F
Boîtier externe pour 1 disque avec alim. 40 W	890 F

"OCCASIONS"

Moniteurs monochrome divers	300 F à 790 F
Moniteurs couleur divers à partir de	1 500 F
Disques dur 20 Mo 80 ms	1 000 F
Disques occasion de 10 à 120 Mo	☎
Streamer divers à partir de	2 000 F
Lecteur laser WORM avec disque 200 Mo	13 900 F
Micro XT à partir de	2 500 F
Micro 80286 à partir de	4 500 F

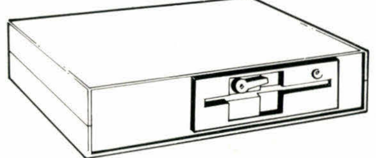
Catalogue complet 3615 Code GOOD

LECTEUR EXTERNE

Pour TOSHIBA, COMPAQ, AMSTRAD, IBM, Etc.

1.290 F TTC*

Pour micro ordinateurs toutes marques (préciser le modèle à la commande).
Prix unique pour lecteur 5"1/4 360 ou 1,2 ou bien 3"1/2 720 ou 1,44.
Boîtier alimenté sur 220 V, cordon 220 et câble de connection au micro fournis.



Certains micro ordinateurs ont besoin d'une carte d'adaptation externe en sus, nous consulter.

Catalogue gratuit sur demande. Extrait :

Boîte de rangement 90 disquettes 3"1/2	79 F
Carte mère 386SX 16 Mhz	3 800 F
Extension RAM 256 K 100 ns *	250 F
Mémoire RAM SIMM 1 Mo 80 ns*	990 F
* Sous réserve de variation des taxes européennes.	
Carte écran MGP/CGA intelligente pour écran Hercules	390 F
Moniteur VGA Couleur 14" + Carte VGA 800 x 600 (texte)	4 400 F
Carte contrôleur AT 4 lecteurs et 2 disques, Interleave 1/1	990 F
Carte contrôleur XT/AT 4 lecteurs universels (360/1,2/720/1,44)	390 F
Streamer 60/100 Mo interne XT/AT	3 600 F
Kit XT (DD + Carte FDD) 32 Mo 40 Ms	2 500 F
Kit AT (DD + Carte FDD/HDD) 60 Mo 28 Ms - 800 Ko/s, Interleave 1/1	5 600 F
Kit XT/AT (DD + Carte FDD SCSI) 80 Mo 28 Ms - 600 Ko/s	4 800 F
Carte disque dur XT 32 Mo 40 Ms	2 700 F
Clavier 102 touches XT/AT	360 F
Souris 2 (+ 1) boutons compatible MS	200 F
Imprimante 80 colonnes 130 CPS 9 aiguilles	1 490 F
Carte écran EGA/CGA/Hercules	720 F
Scanner à plat A4 300 DPI	6 800 F
Carte mère 486 - 25 Mhz avec cache externe de 128 K	32 000 F

"Les Introuvables (extrait)" :

Prise 220 V pour reprise d'écran sur PC	39 F
Carte d' extension bus, 5 slots à plat	300 F
Carte 8088 ou 286 ou 386 à 12 slots	☎
Boîtier pour grande carte mère AT avec alim. 200 W	1 190 F
Connecteur mâle pour câble floppy 5"1/4	39 F
Support métal pour disque 3"1/2, format carte	240 F
Câbles floppy et disque sur mesure	☎

Port : - Accessoires : 40 F. - Configurations : 250 F.

Reprise de tout ou partie de materiel. Vente de materiel d'occasion.

GOOD MICRO
26, rue Salneuve 75017 PARIS **Tél : 40 53 96 46**
Fax : 47 63 20 30 Minitel 3615 Code GOOD
Métro : Villiers, Pont-Cardinet du lundi au samedi de 10 h à 19 h

Vente Par Correspondance
Paiement par chèque, mandat ou Carte Bleue à la commande, à l'ordre de **GOOD MICRO**. Commandes téléphoniques majoration de 20 F pour frais de recommandé. Bons de commande de l'administration acceptés. Les marchandises et les retours SAV voyagent aux risques du Client. Frais de recommandé sur demande en sus : 20 francs.

Pour vos commandes, utilisez un papier libre pour plus de facilité : indiquez-nous la quantité, les articles, leurs prix unitaire, le port, le prix total. Indiquez votre nom et adresse. Si vous réglez par C.B : N° C.B., date d'expiration, signature.
Règlement Carte Bleue, Carte Aurore, et American Express/Optima accepté.

PRIX TTC. T.V.A. 18,60 % incluse *SERVICE LECTEURS N° 265*

DIFFUSION DIRECTE EXTENDED MACHINES

QUALITE / PRIX INEGALABLE

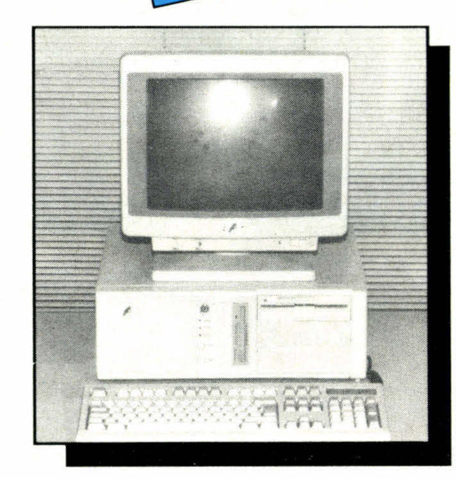
Nous sommes résolus de vous faire profiter des meilleurs micro-ordinateurs à des prix imbattables.
L'élément principal d'un micro-ordinateur est sa carte-mère.
Venez voir la nôtre puis passer constater chez nos concurrents pour comparer.
Nos périphériques sont de qualité :

* contrôleur interleave 1/1 à grand débit.
* disques durs NEC ou SEAGATE ou CONTROL-DATA, TOSHIBA
* Lecteurs SONY, TEAC, MITSUBISHI, EPSON
* Les RAM sont à 80 ns.

Meilleurs prix sur les portatifs et portables de marque
Veuillez nous consulter.

7.250 F TTC

7.390 F TTC



XMX 286-12 A

CPU 80.286 à 12 Mhz
0 wait state, 512 KO RAM extensible à 1 MO sur carte mère.
2 ports série, 1 port parallèle.
Contrôleur interleave 1/1 supportant 2 disques durs, 2 lecteurs disquettes.
1 lecteur 5" 1/4 1,2 MO ou 3" 1/2 1,44 MO
Disque dur 20 MO
Support co-processeur 80.287
Alimentation 200W
Clavier français 102 touches
Carte mono + moniteur mono 14 pouces

OPTION	Supplément
Dos 4.01 version Française	605 F
Disque dur 40 MO	1.420 F
Disque dur 80 MO	3.450 F
Disque dur 150 MO ESDI	8.250 F
Extension RAM 512 à 1 MO	638 F
Lecteur 3" 1/2 1.44	750 F
Carte et écran couleur EGA	2.790 F
Carte et écran monochrome VGA	1.590 F
Carte et écran couleur VGA	3.590 F

IMPRIMANTE

EPSON LQ-550	3.980 F
EPSON LQ-2550	11.480 F
EPSON FX-1050	5.980 F
NEC P2 +	2.980 F
NEP P6 +	5.180 F
NEC P7 +	6.450 F
NEC POSTCRIPT	N.C.
STAR LC10	1.690 F
STAR LC2410	2.890 F
HP LASERJET 3	N.C.
HP DESKJET +	7.380 F
CITIZEN 120D +	1.380 F
CITIZEN SWIFT24	3.200 F
PANASONIC KXP-1124	3.280 F

XMX 286-12 B

CPU 80.286 à 12 Mhz
0 wait state, 512 KO RAM extensible à 4 MO sur carte mère.
Compatibilité LIM EMS 4.0
2 ports série, 1 port parallèle.
Contrôleur interleave 1/1 supportant 2 disques durs, 2 lecteurs disquettes.
1 lecteur 5" 1/4 1,2 MO ou 3" 1/2 1,44 MO
Disque dur 20 MO
Support co-processeur 80.287
Alimentation 200W
Clavier français 102 touches
Carte mono + moniteur mono 14 pouces

MONITEUR

NEC 2A 800X600	4.580 F
NEC 3D 1024X768	5.780 F
NEC 4D 1024X768	11.480 F
NEC 5D 1024X1024	21.480 F
SONY MULTI HG	5.680 F
SONY 1950	12.380 F
SONY 1952	19.980 F
COULEUR EGA	2.780 F
COULEUR VGA	2.980 F
COULEUR MULTISYNC	3.590 F

RESEAU

Carte compatible ETHERNET — **2.290 F TTC**
Compatible WD 8003E
Conforme IEE 802.3 spécification 2.0a, 2.1, 2.11, 2.12, 2.15, 3COM3 + Share

PACKAGE COMPLET pour 4 postes — **8.990 F TTC**
Prêt à l'emploi comprenant :
4 cartes Réseau
1 gestionnaire de réseau
3 câbles de 2 m
2 terminateurs
1 manuel d'installation rapide.

XMX 386-20

Véritable micro-processeur **32 bits 80386 à 20 Mhz**
0 wait state, 1 MO RAM extensible à 16 MO.
2 ports série, 1 port paralèlle.
Contrôleur interleave 1/1 supportant 2 disques durs, 2 lecteurs disquette.
1 lecteur 5" 1/4 1,2 MO ou 3" 1/2 1,44 MO
Disque dur 20 MO
Compatibilité LIM EMS 4.0
Support co-processeur 80387
Clavier français 102 touches
Carte mono + moniteur mono 14 pouces

PRIX 13.290 F TTC

XMX 386-25 Mhz

Mêmes caractéristiques que le XMX 386-20 sauf micro- processeur fonctionnant à 25 Mhz

PRIX 15.990 F TTC

SOURIS

Souris TX-300	290 F
Souris avec logiciel dessin	390 F
Clavier 102 touches français	390 F

Exceptionnel *
Souris Microsoft 400 dpi ~~2004~~ **F TTC**
Prix 1180 F TTC

COMMUNICATION

Tous les modems LCE sont accompagnés par le logiciel **LCE-COM 3**

Modem **LCE-TEL2 V23**	980 F
Modem **LCE-TEL 123** 1200 B full duplex	1.890 F
Modem **LCE-TEL 124** 2400 Bauds full duplex	2.890 F

autres modèles nous consulter.

TOUS LOGICIELS DE - 20% à - 60 %

WORD 5 *
~~5325~~ **F TTC**
Prix exceptionnel
3280 F TTC

DBASE IV
~~10.021~~ **F TTC**
Prix exceptionnel
7250 F TTC

*** Jusqu'à l'épuisement de stock.**
Prix indicatifs modifiables sans préavis
Marques citées sont déposées
par correspondance, port en sus
Tous nos prix sont TTC

PARIS	REIMS	MARSEILLE	CARCASSONNE	CAGNES SUR MER
ISM 48 Bd des Batignolles 75017 PARIS Tél. : 42.94.16.11 Fax : 42.94.16.05	EUROTRONIC DISTRIBUTION 3 Rue P.V. Couturier 51100 REIMS Tél. : 26.88.68.67	A.J. INFORMATIQUE 107 La Canebière 13001 MARSEILLE Tél. : 91.05.90.54	SGH ELECTRONIQUE 138 Avenue Général Leclerc 11000 CARCASSONNE Tél. : 68.71.00.84	SOLAM 14 Avenue de Verdun 06800 CAGNES SUR MER Tél. : 93.73.65.14

SERVICE LECTEURS N° 266

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET ANALYSE DECISIONNELLE
Le contrôle et le temps

L'intelligence humaine se caractérise par le fait que l'homme est en mesure de réagir à des situations nouvelles ou complexes en préservant son indépendance de décision et d'action. Il faut donc chercher à transcrire un tel comportement au niveau des processus d'automatisation. L'analyse décisionnelle et la méthode Mebucod (voir *MS* n° 105, février 1990) apportent des éléments de réponse novateurs.

L'Intelligence Artificielle reste un domaine balbutiant, à la recherche de ses fondements, avec de nombreux excès d'ambition et de terminologie. Ainsi, les prothèses artificielles proposées comme solutions à des problèmes comme la vision, la synthèse de la parole ou les systèmes experts ne sont rien d'autres que des techniques de programmation. L'approche décisionnelle (voir *MS* n° 105) propose une piste qui peut se révéler riche de perspectives, aussi bien pour l'automatisation du raisonnement que dans une optique plus large, telle que le contrôle des entreprises.

De façon synthétique, on considère en général que l'intelligence recouvre les éléments suivants :

– la capacité à reconnaître et à comprendre ;
– l'aptitude à élaborer des décisions ;
– la possibilité de communiquer avec l'entourage ;
– la faculté d'apprentissage.

Pour l'homme comme pour une machine ou une structure sociale, cette intelligence ne peut constituer une fin en elle-même, sans tenir compte d'objectifs qui permettent d'orienter les moyens mis à sa disposition.

L'homme, la machine ou la structure sociale sont reconnus par l'entourage en fonction de l'activité (production, commercialisation...) qu'ils exercent. Par ailleurs, une activité existe indépendamment de celui qui l'exerce, car elle possède un caractère de permanence du fait de sa finalité. Il existe, en effet, plusieurs pilotes possibles pour une activité. C'est, par exemple, le cas d'une direction générale d'entreprise assurée successivement par plusieurs personnes. Mais c'est le pilote qui réalise l'activité grâce à son intelligence, qui permet la mobilisation des moyens disponibles en respect avec la finalité de l'activité pilotée.

Le choix d'un pilote est conditionné par un ensemble de critères qui dépendent du contexte particulier de réalisation de l'activité. Au minimum, l'expertise des moyens à mettre en œuvre et l'aptitude au pilotage, notamment la capacité de reconnaître et de comprendre l'évolution des moyens dans le temps, de réagir en fonction de leurs états et des objectifs, et de communiquer les décisions. Certains de ces critères s'appliquent davantage à l'homme (évolutivité, capacité à comprendre), d'autres à la machine (fiabilité, efficacité).

C'est pourquoi les recherches en Intelligence Artificielle devraient être moins anthropomorphiques que créatives. Quelles sont les machines susceptibles de libérer l'homme en tenant lieu de pilote d'une activité, tout en restant fiables, efficaces et d'un coût d'exploitation tolérable ? Les perspectives d'automatisation doivent tenir une place prépondérante en Intelligence Artificielle. Dans ce contexte, hommes ou machines doivent être capables d'appréhender, de réagir mais aussi d'apprendre face à des situations nouvelles. On retrouve une dualité classique entre les connaissances acquises (pour appréhender et réagir) et la compréhension (pour obtenir de nouvelles connaissances par l'apprentissage).

Les premières visent le monde externe tandis que les secondes mettent en jeu les structures internes de l'acteur. Il est donc nécessaire de bien différencier les connaissances internes au pilote (s'il quitte la structure, il les emporte avec lui) des connaissances externes (qui permettent à un organe décisionnel de s'intégrer dans une structure et qui repose sur des interfaces). Les premières relèvent des capacités de compréhension et de décision alors que les secondes relèvent des capacités d'appréhension et d'action. L'appréhension et la réaction existent de manière unique dans une structure donnée, alors que la compréhension et la décision sont propres à l'organe.

L'analyse décisionnelle permet de prendre en compte ces différences. On y décrit les connaissances internes par quatre formes canoniques :

– les règles de compréhension (notées Fc 1) ;
– les règles de prise de décision (notées Fc 2) ;
– les règles de planification (notées Fc 3) ;
– les règles d'autocréation des objectifs externes (notées Fc 4).

Les connaissances externes, quant à elles, se décrivent au moyen de deux formes canoniques :

– les règles de réaction (notées Fc 5) ;

– les règles d'appréhension (notées Fc 6).

Il est essentiel de ne pas confondre la décision et sa traduction en action. Dans un organe, on devrait retrouver partout les règles Fc 1 et Fc 2 (au minimum) alors que les règles Fc 5 et Fc 6 sont spécifiques d'un univers donné. Selon cette structure, on peut interpréter l'échec des produits de GPAO : les connaissances externes ne correspondent pas à la réalité de toutes les entreprises, en ne tenant pas suffisamment compte des différences. Les applications peuvent être standardisées mais pas les procédures. Les solutions personnalisées de type « tableau de bord » reviennent en fait à mettre en évidence les règles Fc 5 et Fc 6 propres à l'entreprise.

Appréhension et réaction résultent des connaissances acquises (celles du moment présent) et s'exercent au sein d'un univers dans lequel interfèrent d'autres acteurs, munis ou non d'intelligence. Il est donc nécessaire de tenir compte de cette influence réciproque. En revanche, l'apprentissage est une évolution des connaissances internes obtenues à la suite d'expériences vécues ou transmises et s'effectue dans un temps différé par rapport au pilotage de l'activité. Il est donc possible de l'analyser séparément. L'analyse décisionnelle possède des capacités prédictives qui en font un outil particulièrement adapté à l'évolution d'un système dans le temps, comme le montre l'application de ses concepts à la notion de tableau de bord.

Le positionnement des objets dans le temps

La capacité prédictive d'un modèle ne peut en effet s'analyser indépendamment d'un positionnement dans le temps. Si l'on reprend l'activité vue comme un ensemble (finalité, conduite, moyens), le positionnement de celle-ci par rapport au temps se réfère alors à deux notions :

– l'horizon d'actions, qui représente la validité d'une décision ;

– le délai de réaction de l'environnement, qui correspond à l'intervalle compris entre la prise en compte du signal, concernant le changement d'état du processus, et l'élaboration de la décision suivante, relative à la conduite de ce processus).

Par exemple, l'horizon d'actions des décisions prises par un vendeur (augmenter ou diminuer les prix) est le marché face auquel il se situe et le délai de réaction de son entreprise (l'environnement) est l'intervalle de temps compris entre la perception de la baisse du niveau des ventes et la modification des conditions de vente. Ce délai de réaction dépend notamment de la qualité du signal reçu. On peut encore parler de l'inertie (tolérable ou non) par rapport aux événements.

L'analyse décisionnelle distingue deux types théoriques de processus :

– le **processus** est **passif** dans un environnement E si, et seulement si, son comportement est uniquement conditionné par les décisions prises au niveau de cet environnement, lui-même étant incapable d'évoluer en dehors de ces décisions ;

– le **processus** est **réactif** dans un environnement E si, et seulement si, il est capable d'évoluer indépendamment des décisions prises au niveau de cet environnement (du fait de l'interférence des finalités d'autres environnements).

Il est possible d'illustrer la notion de processus passif, totalement abstraite, en prenant l'exemple d'une porte automatique dont on serait totalement certain qu'elle s'ouvre à chaque fois que l'on actionne sa télécommande. Le système, compte tenu de sa finalité, génère son propre temps. Ceci permet de définir les moyens et la conduite (l'organisation) à mettre en œuvre. Si cette finalité change, l'organisation – et peut-être par la suite – les moyens devront aussi évoluer.

Par exemple, une entreprise qui se diversifie change peu à peu de marché au point d'œuvrer dans un autre secteur (cas d'une brasserie se lançant dans la vente des sodas) et, par là même, devenir une entreprise différente. En d'autres termes, une entreprise existe en temps que processus réactif quand elle décide face à son marché de le contrôler. Si c'est la concurrence qui maîtrise le marché, le processus est encore plus réactif puisque l'entreprise réagit face à la résistance. Ce raisonnement permet notamment de définir la notion de **temps réel** lorsque le processus est réactif dans son environnement.

L'organe décisionnel qui matérialise la conduite du processus réunit les caractéristiques suivantes :

– il représente une entité opérationnelle ;

– il est concevable, réalisable et testable indépendamment des autres ;

– dans la structure d'un système d'organisation, il est externe par rapport aux autres ;

– l'identité de représentation permet de l'intégrer dans le cadre du système

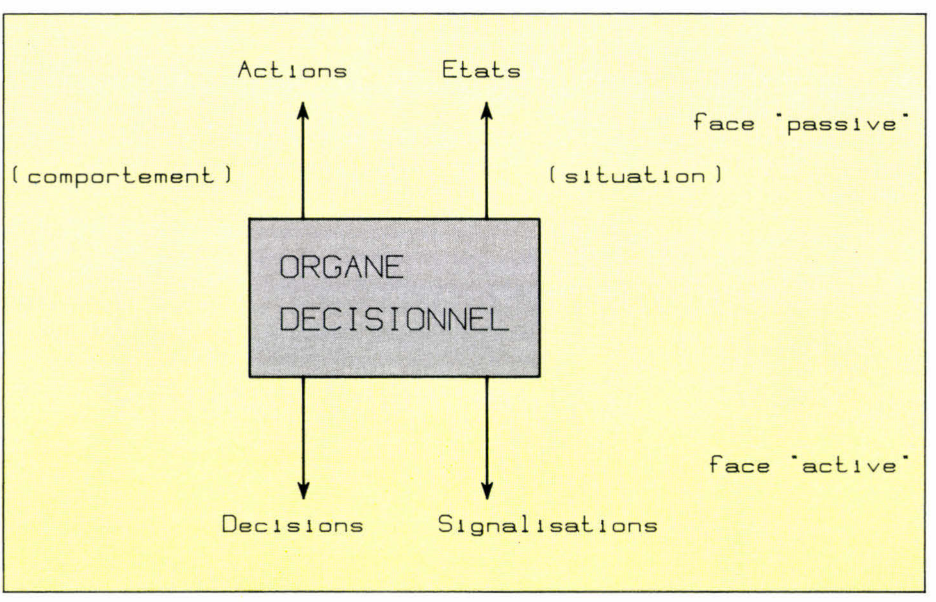


Fig. 1. – Représentation d'un organe décisionnel.

d'organisation (afin d'échanger des informations) ;
– il intègre un comportement temps réel du processus qu'il représente.

Il est donc possible de décrire un organe décisionnel par un ensemble d'éléments pris deux à deux (cf. **fig. 1**), mais cela ne restera qu'une description effectuée selon la position de l'utilisateur :
– actions, états : phase « passive »
– décisions, signalisations : phase « active »

Ce modèle d'organe décisionnel intègre une conception du temps réel très riche quant à ses enseignements sur l'exercice du pouvoir.

L'exercice du pouvoir

Le modèle de l'analyse décisionnelle vient de montrer que le temps n'avait rien à voir avec une mesure externe, mais qu'il exprime la capacité du système à conserver son hégémonie sur le processus contrôlé (cf. **fig. 2**).

Le cheminement des finalités vers les moyens consiste à les définir (démarche *top-down*) puisqu'il s'agit des objectifs, tandis que le cheminement des finalités vers les moyens consiste à valider le choix des moyens (démarche *bottom-up*). En pratique, on commence à développer autour d'un noyau, c'est-à-dire autour de l'activité la mieux connue. La hiérarchie d'activités possibles assure l'intégration des autres à partir de ce noyau.

Chaque objectif externe sera défini par un ordonnancement décisions-signalisations. La décision se prend en fonction d'objectifs externes et d'états internes de l'organe associés à un horizon d'actions. Ceci permet d'identifier les caractéristiques des moyens requis pour que l'organe puisse assurer sa finalité (cf. **fig. 3**).

Cette démarche permet d'aboutir à la notion de maîtrise d'un processus par son environnement. Suivant le degré de cette maîtrise, il est donc possible de garantir le comportement des objets par référence au temps du système et non pas au temps projeté de l'extérieur.

Précisons que, par définition, un système est entièrement maîtrisé par son environnement si, et seulement si, à tout moment, il est possible d'identifier les objectifs réalisés dans les couches inférieures du système en observant uniquement les décisions prises dans les couches supérieures. Ceci implique qu'une coordination du travail des organes, étant en concurrence ou en dépendance mutuelle, est toujours assumée et garantie dans les couches supérieures à celles des organes concernés.

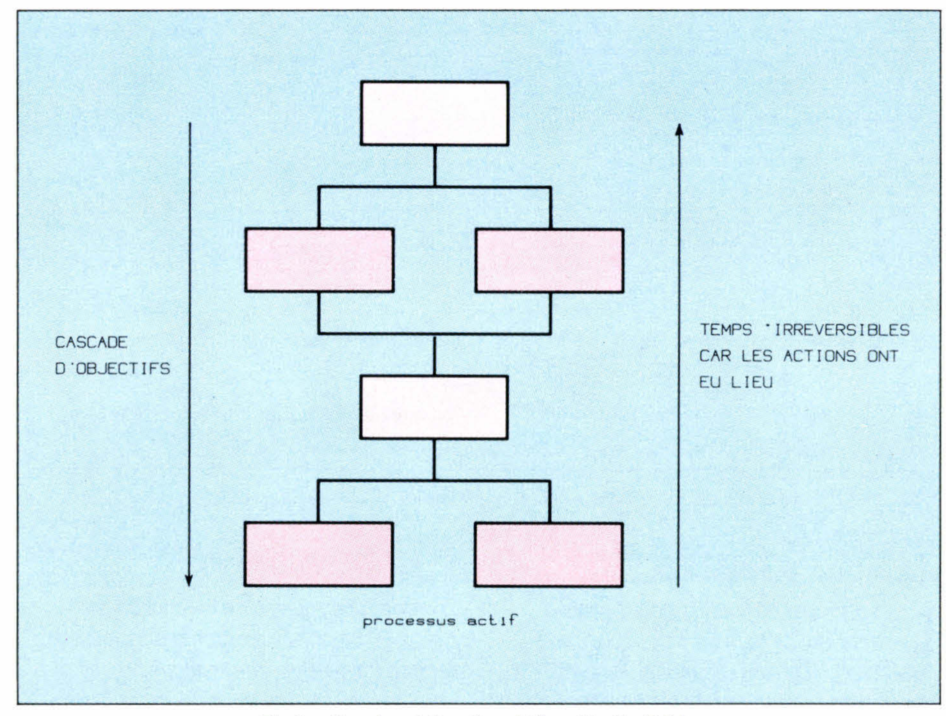


Fig. 2. – Représentation d'une hiérarchie d'activités.

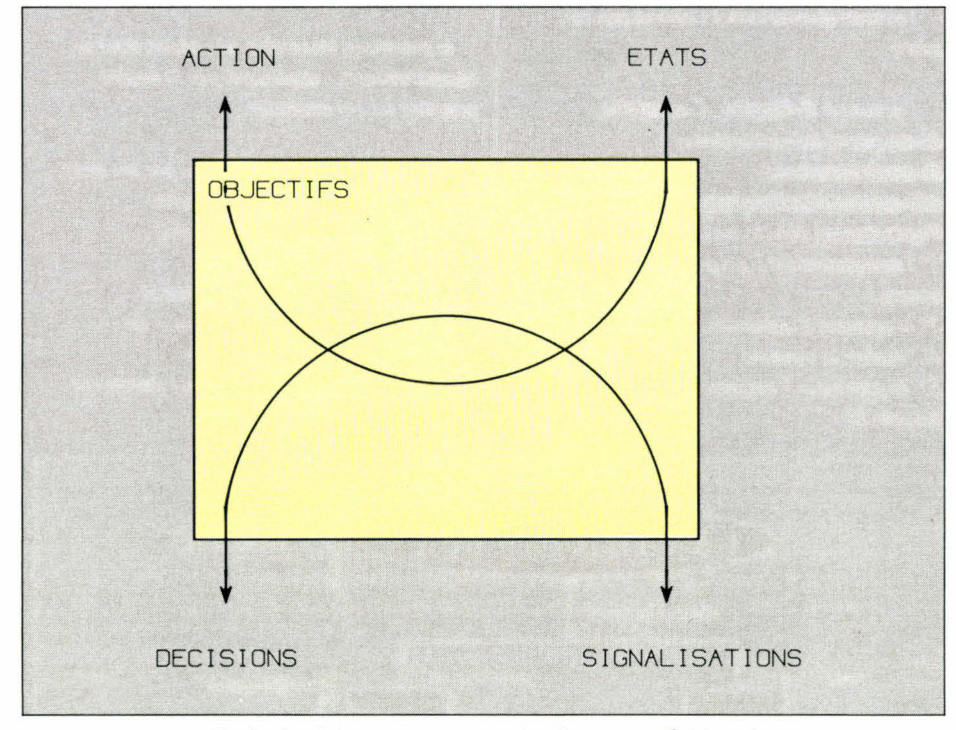


Fig. 3. – Les liaisons comportementales d'un organe décisionnel.

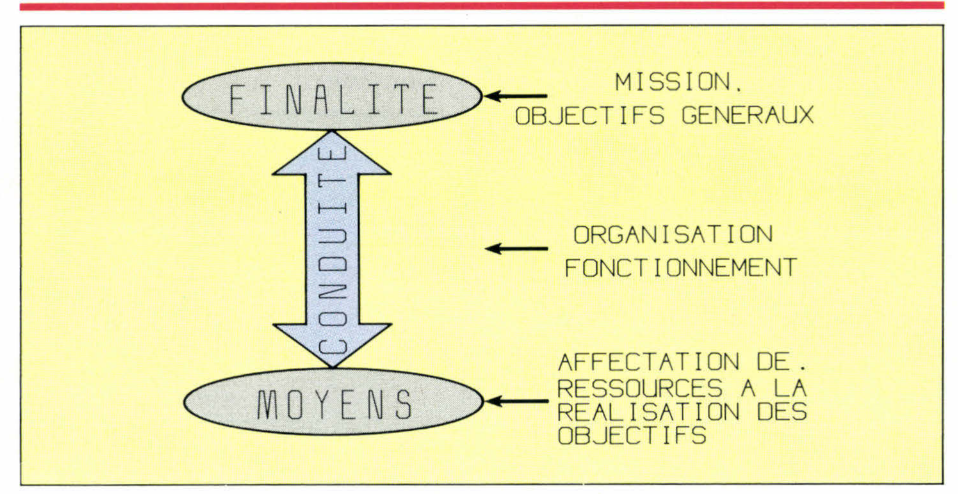


Fig. A. – L'activité.

L'ANALYSE DECISIONNELLE : NOTIONS DE BASE

Les principes de l'analyse décisionnelle sont détaillés dans l'article publié dans MS n° 105. Voici cependant un résumé des notions nécessaires pour la bonne compréhension de cet article (cf. ***fig. A****).*

– l'activité (permanente) s'exerce par son pilote ;

– l'activité ***A (F-finalité, C-conduite, M-moyens)*** *devient système* ***S (E-environnement, AO-automatisation/organisation, P-processus)*** *dans la mesure où :*
1° l'environnement E est porteur de la finalité F ;
2° le système d'automatisation/organisation AO réalise la conduite C ;
3° le processus P englobe l'ensemble des moyens M.

– l'organisation qui réalise la conduite du système est constituée d'organes décisionnels avec un pilote désigné pour chaque organe ;

– chaque sous-activité elle-même est concevable comme étant un système ;

– le processus rassemble des objets dont les comportements s'expliquent par la finalité projetée sur cet ensemble ;

– un objet est permanent, connu par ses états (situation) et sur lequel il est possible d'effectuer des opérations (actions) ;

– la finalité d'un processus se définit (s'identifie) uniquement à l'extérieur de ce processus, c'est-à-dire dans son environnement qui est chargé de l'orienter et de le diriger (cf. ***fig. B****).* ■

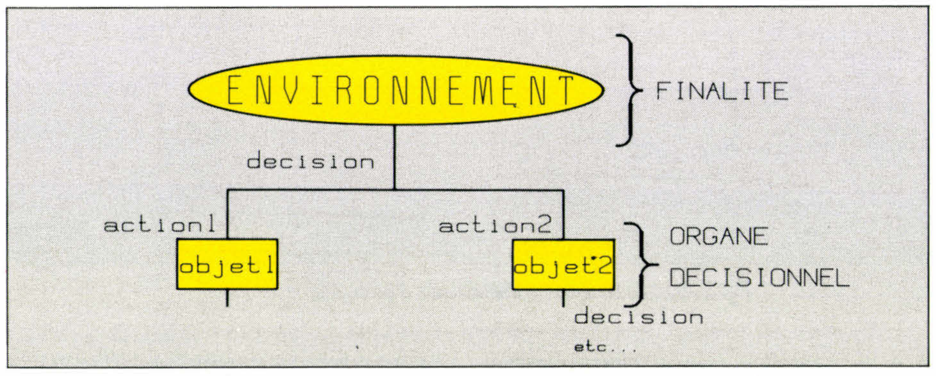


Fig. 8. – Schéma général du positionnement des objets.

On retrouve ici les concepts de **convergence des buts** où le degré de maîtrise ne peut être considéré comme une mesure de cette **convergence et de contrôle par les règlements et les procédures,** cohérents avec les lignes hiérarchiques d'activités. Une telle approche permet en outre d'analyser un fonctionnement stable du système.

Liaisons avec les concepts de l'I.A.

Nous définissons ainsi trois catégories de systèmes en fonction du degré de liberté des organes. Nous associons la notion de liberté avec la notion d'intelligence des systèmes décisionnels.

– l'**intelligence apprise** (degré de liberté 1) correspond à la capacité d'un organe à exécuter une décision vis-à-vis du processus qu'il contrôle, afin d'atteindre les objectifs qui lui sont imposés par son environnement. On retrouve ici les définitions des objectifs de chacun des niveaux, mais qui programment en même temps l'ordonnancement des moyens de réalisation ;

– l'**intelligence existentielle** (degré de liberté 2) traduit la capacité d'un organe décisionnel à planifier son activité dans la situation où plusieurs objectifs sont valides simultanément ;

– L'**intelligence créative** (degré de liberté 3) repose sur la capacité d'un organe externe à se créer ses propres objectifs. Un tel organe est capable de se substituer virtuellement à son environnement dans la fonction de prise de décisions relatives à la conduite du processus auquel il appartient.

Intelligence d'un système

Définir ou identifier la finalité associée à un ensemble de moyens n'est possible qu'en dehors de cet ensemble, c'est-à-dire dans son environnement. Le même ensemble d'objets immergé dans des environnements différents peut manifester des comportements différents du fait des finalités différentes. Par exemple, une cellule de production robotisée peut produire des pièces destinées à l'automobile ou à l'aviation, suivant l'entreprise dans laquelle elle est installée.

Un ensemble de moyens ou d'objets devient un processus si les comportements de ces objets s'expliquent par

APPLICATION AUX TABLEAUX DE BORD DE GESTION

Un tableau de bord de gestion est un instrument de contrôle à court terme permettant :

– de valider les objectifs de gestion (actions) ;

– d'être informé (signalisations) ;

– de prendre rapidement des décisions correctives (décisions) ;

– de faire connaître la situation (états).

Le tableau de bord de gestion donne au décideur pilote d'activités la représentation du fonctionnement de l'organe décisionnel, ce qui implique des informations sur les éléments essentiels de gestion, de façon synthétique, afin de pouvoir réagir au bon moment.
Dans la mesure où chaque responsable doit avoir à sa disposition un tableau de bord de gestion, cela exige une structure organisationnelle (hiérarchie d'activités) bien définie, délimitant clairement les responsabilités de chaque dirigeant (pilote) avec le respect de deux règles :

– les tableaux de bord de gestion permettent la réalisation d'un audit de la structure existante ;

– les tableaux de bord de gestion doivent être reliés les uns aux autres en suivant les lignes hiérarchiques (principe gigogne). En conséquence, le tableau de bord de gestion de chaque responsable doit inclure les informations que son supérieur considère comme essentielles et celles qu'il juge lui-même indispensables.
Ces tableaux de bord s'élaborent selon trois processus qu'il convient de mener en parallèle :

– un processus top-down, *qui commence par celui du directeur et qui amène à en déduire les autres, en descendant selon les lignes hiérarchiques ;*

– un processus bottom-up *qui s'effectue de manière que chaque responsable réfléchisse indépendamment des autres sur les informations dont il a besoin pour gérer son unité ;*

– un processus d'intégration *par extension progressive à partir d'un centre de responsabilité favorable, dans lequel les indicateurs sont aisés à définir.*

Un rapprochement des trois démarches permet de fixer le contenu des tableaux de bord de gestion définitifs (cf. ***fig. C****).*

Cette représentation est en parfaite cohérence avec la ***figure 3*** *et aboutit bien à la notion de l'horizon d'actions, cadre de l'élaboration des décisions qui dépendront de la réaction aux événements.* ■

DECISIONS

Elaboration des fonctions-cles du centre (Repondre a la question: qu'est-ce qui conditionne le succes du centre de responsabilite?)

Etablissement d'une liste des facteurs-cles qui servent de point d'appui aux decisions

SIGNALISATIONS

Choix des indicateurs quantitatifs qualitatifs

Determination des standards de reference pour chaque indicateur

Fig. C. ***Schéma d'élaboration des tableaux de bord de gestion.***

une finalité projetée sur cet ensemble, et l'environnement ne nous intéresse qu'en tant que porteur de la finalité.

L'environnement dirige le processus directement ou en appuyant sur une organisation à laquelle il délègue des décisions tout en restant garant de la finalité globale. Ceci crée des sous-activités définies par leurs propres finalités (sous-finalité de l'environnement) et leur organisation. Il apparaît donc une algèbre récursive des organes décisionnels liés à la structure en sous-activités.

La réalisation de la conduite par délégation consiste :

1° – en la définition de sous-activités ;

2° – dans l'affectation des pilotes (humains ou matériels) destinés à prendre en charge les sous-activités.

La structure ainsi obtenue, quelle que soit la nature des pilotes, est un système d'automatisation. Elle apparaît pour simplifier la conduite du processus au niveau de l'environnement.

Ce concept d'automatisation vaut aussi bien pour les organisations de machines que pour les organisations humaines. Les approches en Intelligence Artificielle devraient donc avoir pour but non pas une imitation exacte du comportement de l'homme, mais au contraire la création de machines pouvant le libérer en prenant la place de l'homme pilote d'une activité, tout en restant fiables, efficaces et évolutives. ■

J. Bucki et Y. Pequeux

BIBLIOGRAPHIE

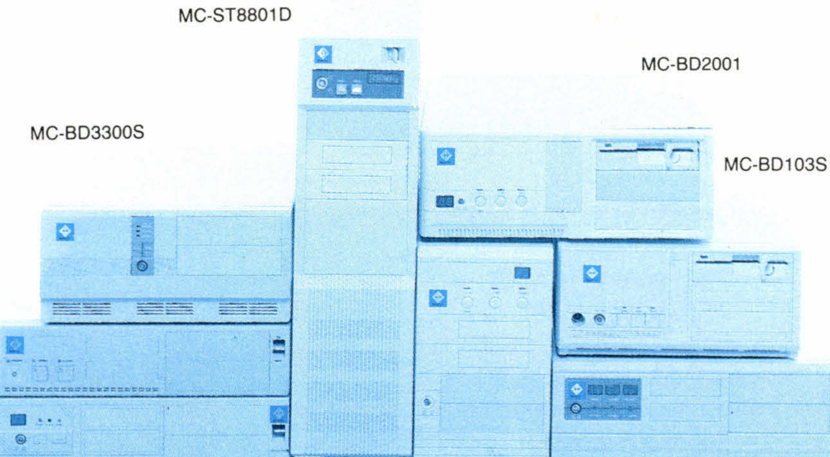
Automatisation et contrôle, une nécessaire évolution, P. Besson, *Revue française de gestion*, juin/juillet/août 1987.
Research and current issue in management accounting, M. Braomwitch and A.G. Hopwood, *Pitman 1986.*
Accounting for the factory of the future : get ready for the robots, because they're overturning hallowed cost in their wake, M.D. Dilts and G.W. Russel, *Management Accounting*, April 1985.
La Société de l'esprit, M. Minski, Interéditions, 1987.
L'Economiste et le Manageur, P. Lorino, Editions La Découverte, 1989.



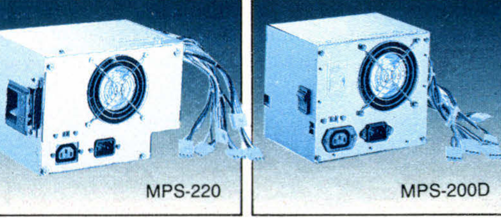
POURQUOI MORETEC EST-IL LE PLUS GRAND FOURNISSEUR D'ALLEMAGNE DE BOITIERS ET D'ALIMENTATIONS?
POURQUOI LES EXPERTS DES 7 PAYS LES PLUS INDUSTRIALISES DU MONDE ACHETENT-ILS DES BOITIERS ET DES ALIMENTATIONS MORETEC?



RECHERCHONS DISTRIBUTEURS OEM.



MPS-200P



MPS-200L
MPS-200S
MPS-220T

MORETEC ELECTRONICS IND., CO., LTD.
2F, No. 10, Lane 575, Tun Hwa South Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-7089551, 7089563, 7357248, 7028400-1
Fax: 886-2-7009832 Tlx: 15327 MORETEC
BRANCH: GERMANY: **MORETEC ELECTRONICS GmbH**
Neumann-Reichardtstr. 27-33, (Haus 19.3 OG) 2000 Hamburg 70, West Germany
Tel: 040-680065, 682002 Fax: 040-680801

SERVICE LECTEURS N° 238

LA MEILLEURE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC SHARE WARE VENANT DES ETATS UNIS

PACKAGES (Références au choix)

	5"1/4	3"1/2
10 Dsk	250.00 TTC	480.00 TTC
15 Dsk	330.00 TTC	630.00 TTC
20 Dsk	400.00 TTC	720.00 TTC

COMMERCORP

WORKBOX : Les applications et utilitaires

- TB 401 ADDRESS BOOK
- TB 402 FAST FORMAT ET DOS UTILITAIRES
- TB 403 MAIL 2
- TB 404 LEARN E A O
- TB 405 SLIDE SHOW
- TB 406 PFS ALGEBRA
- TB 407 PBASE
- TB 408 OMNI EDIT
- TB 410 PROCESS CONTROL
- TB 412 3 by 5
- TB 415 SMALL DB
- TB 419 CIRCUITS IMPRIMES (2 Dsk)
- TB 420 KAT (2 Dsk)

WORKBOX 2 : Les applications et utilitaires micro

- TB 779 ESCR
- TB 780 DOSAMATIC
- TB 781 DBS KAT
- TB 783 CALTECH 2 (2 Dsk)
- TB 784 PC OUTLINE
- TB 785 XDIR
- TB 787 SCREENWRITER
- TB 788 TRIGO
- TB 813 CHI WRITER (2 Dsk)
- TB 815 CRYPTO ANALISYS
- TB 881 RESICALC
- TB 887 STATSACK (2 Dsk)
- TB 990 EBL
- TMS 1043 FLASHBACK

NOS FAVORIS

- A 001 FILE EXPRESS (2 Dsk)
- A 002 DESK MATE
- L 001 CHASM (3 Dsk)
- P 001 PC WRITE
- P 002 PC FILE
- P 003 PC FILE TOOLS (3 Dsk)
- P 012 PC PROFESSEUR
- DC 001 DISK COMMANDO (3 Dsk)
- DC 002 DESK COMMANDO

NOUVEAU 1 DISQUE GRATUIT Pour 5 disques commandés

UTILITAIRES IMPRIMANTES

TMS 1038 EPSON	Utilitaires pour FX JX LQ
TMS 1039 DESKJET	Utilitaires et fonts HP
TMS 1041 LASER	Utilitaires et fonts téléchargeables

GRAPHISME

TMS 437 FLOWCHART	Organigrammes (2 Dsk)
TMS 440 PC DRAFT II	Nécessite CGA - 512 Ko - Souris (2 Dsk)
TMS 993/4 DRAW 2 ME	Nécessite CGA - Souris (2 Dsk)

COMMUNICATION

TMS 985 KERMIT SOURCE CODE	La référence en transfert de fichier nécessite un disque dur (3 Dsk)
TMS 994 QUANALYST	Nécessite une carte modem

UTILITAIRES SANS LIMITES

TMS 991 MICRO EMACS	Source code (2 Dsk)
TMS 992 MICRO EMACS	Version 3.9 (2 Dsk)
TMS 995 PARADOX AIDS	Utilitaires pour Paradox

NOUVEAU

TU 201	ANTI-VIRUS	Y compris Vendredi 13
TA 310	DESKTOP WINDOWS	Gestion de fichiers, communication ... Nécessite Windows 2.03 et modem (2 Dsk)
TA 311	OUTILS WINDOWS	Gestion d'écrans couleur, convertion, captures ... Nécessite Windows 2.1, Disque Dur et Souris (2 Dsk)
TA 321	AS EASY AS	Utilitaires pour LOTUS
TG 901	DESSINS 1	44 dessins au format PCX
TG 902	DESSINS 2	30 dessins au format PCX
TG 940	CLIP 1000	Plus de 1000 dessins au format de First Publisher (.PUB) (6 Dsk)
TB 1020	JOURNAUX	Tri croisé d'articles de presse par journal, auteur, titre, année ... Nécessite 320 Ko et 2 Floppy ou HD
TJ 1018	FLIGHT SIMULATOR AVENTURES	Complément à MS Flight Simulator
TJ 1019	GAMES 10	Sélection de jeux de réflexion (CGA)
TJ 1020	CLASSIQUES	Go - Hanoi - Maze - Bingo ...
TJ 1030	JEUX EGA 1	Best sellers en EGA
TJ 1031	JEUX EGA 2	Best sellers en EGA
TJ 1050	MAH JONGG VGA	Super Mah jongg en VGA (512K+Souris)
TJ 1051	MAH JONGG LCGA	Super Mah jongg Laptop (512K+Souris)
TE 250	MOTS ET IMAGES	A partir de 5 ans: associer mots et images (DOS 2.1 - CGA)
TE 251	DRAPEAUX	Les drapeaux de 170 pays (DOS 3.0-CGA)

NOUVEAU

EDUCATION : LES 3-5 ANS

TC 001	AMANDA	Loto de lettres
TC 002	ABC FUNKEY	Apprendre l'alphabet
TC 003	LES CAHIERS D'AMY	Math et alphabet
TC 004	EDUCATION	Pendu, Mosaic, Horloge
TC 005	LES NUMEROS	
TC 007	JEUX DE MOTS	
TC 008	La monnaie et les pièces US	
TC 010	Les nombres	
TC 011	BABY MATH	
TC 111	JEUX MATHEMATIQUES	

EDUCATION : APRES 5 ANS

- TC 012 DECOUVREZ LES MOTS
- TC 013 DECOUVREZ LES MATHS
- TC 014 DECOUVREZ L'HORLOGE, LES ZONES, L'HEURE
- TC 015 DECOUVREZ LES SCIENCES
- TC 016 DECOUVREZ VOTRE QI (2 Dsk)
- TC 017 DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE
- TC 018 DECOUVREZ LA GEOGRAPHIE
- TC 121 DECOUVREZ LE TEMPS
- TC 132 DECOUVREZ L'ALGEBRE
- TC 154 DECOUVREZ LES ETOILES

34 F T.T.C.

Frais de Port 22 F T.T.C. par envoi

EDUCATION

TMS 997	XY SEE	Figures géométriques (CGA) (2 Dsk)
TMS 998	XY SOLVE	Complément de XY SEE
TC 3551	CHEMISTRY	Chimie moléculaire
TC 3552	MATHS + ALGEBRA	Les bases essentielles
TC 3553	GEO	Continents, Pays, Villes, Fleuves ...
TC 824	CALFACTS PHYSICS	La physique de base
TC 988	GEO CLOCK	Nécessite un écran EGA
TC 9991	LANGUAGES	Italien/Anglais
TC 9992	LANGUAGES	Allemand/Anglais (1)
TC 9993	LANGUAGES	Allemand/Anglais (2)
TC 10011	LANGUAGES	Anglais/Espagnol (1)
TC 10012	LANGUAGES	Anglais/Espagnol (2)
TC 10031	LANGUAGES	Anglais/Français (1)
TC 10032	LANGUAGES	Anglais/Français (2)
TC 10033	LANGUAGES	Hébreu/Anglais
TC 10040	FRENCH ASSISTANT	Extension pour 10031/10032
TC 19040	LANGUAGES	Cantonais

UN PEU DE LIBERTINAGE Interdit aux moins de 18 ans

- SX 001 SEX MONOPOLY
- SX 003 GET LUCKY
- SX 004 GIRLY PICTURE SHOW
- SX 005 MAC READ EGA PINUPS
- SX 006 ADULT JOKES
- SX 007 GERMAN PORNO
- SX 008 DR RUTHS GAME OF SEX
- SX 009 STRIP BLACKJACK
- SX 010 DIRTY MAXINE HEADROOM
- SX 011 BAD BAD
- SX 012 ADULT JOKES
- SX 013 ASTRO TIT
- SX 015 DIRTY DOUBLE
- SX 016 STRIPPER
- SX 020 DRIVE IN
- SX 022 FIFI

LES JEUX (Nécessitent une carte CGA ou EGA)

- TB 301 BONZOWARE
- TB 302 BRIDGE CANASTA HEARTS POKER
- TB 306 PINBALL
- TB 307 MAHJONG
- TB 308 LES CAHIERS D'AMY
- TB 309 LE PENDU - MOSAIC ALPHABET
- TB 310 SLEUTH
- TB 311 DONJONS ET DRAGONS (2 Dsk)
- TB 312 QUEST
- TB 313 JEU D'ARCADE
- TB 314 PENDU
- TB 316 FUNGAMES
- TB 320 PIANOMAN
- TMS 793 FORD SIMULATOR
- TMS 1006 GAMES 8
- TMS 1016 JOKES + SOUNDS

MS/05-90

Tous nos programmes sont disponibles en 3"1/2
Supplément de 20 Frs TTC par disquette
PRECISEZ LE FORMAT SUR VOTRE COMMANDE

Nombre de disques commandés ____________
3.5" Frs 54 TTC / 5.25" Frs 34 TTC
PACKAGE TTC ____________
FRAIS DE PORT TTC 22.00
TOTAL TTC ____________

JOINDRE VOTRE REGLEMENT

NOM :
No RUE
VILLE
CODE POSTAL
MODE DE REGLEMENT CHEQUE JOINT
CARTE DE CREDIT: EUROCARD - DINERS - CARTE BLEUE - VISA - AMEXCO
(rayez les mentions inutiles)
NUMERO
DATE D'EXPIRATION
SIGNATURE

Un disque catalogue est envoyé gratuitement avec chaque commande

Pour commander par téléphone appelez le (1) 47.93.22.85 et donnez les références de votre carte de crédit.

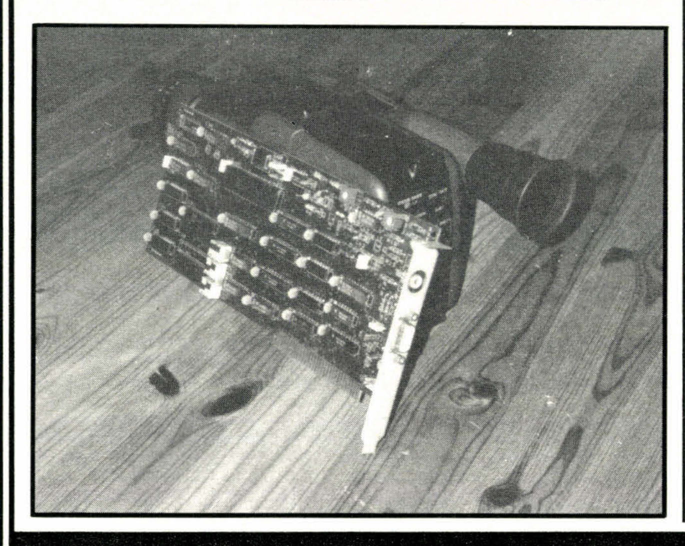
COMMERCORP BP 15 92603 ASNIERES CEDEX

SERVICE LECTEURS N° 239

NUMERISATION VIDEO — VITEC

Photo d'écran
réalisée
sans retouche





IMAGER

◊ **IMAGER 10_A...3850 F**
- carte PC, branchement camescope ou caméra,
- N&B, 256 niveaux de gris par pixel, compatible VGA,
- logiciel de saisie, stockage et visualisation d'images,

◊ **IMAGER 10...2850 F**
- 64 niveaux de gris par pixel, compatible VGA,

◊ **Sources du logiciel de saisie (langage C)........ 495 F**
◊ **Caméra monochrome...2995 F**
◊ **Objectif pour caméra..360 F**
◊ **Banc pour caméra... 2290 F**
◊ **Eclairage pour banc ....710 F**

et bientôt IMAGER 20 (couleur RVB 24 bits): 5850 F

Tous nos prix s'entendent TTC avec port forfaitaire en sus: 80 F

◊◊◊ pour avoir plus d'information sur nos produits ◊◊◊
Serveur Minitel : ***3616 STC38*VITEC***,

Pour passer commande envoyer votre chèque à:

VITEC S.A.



99, rue de Javel - 75015 PARIS
Téléphone: 33 - 1 - 45 77 18 85
Télécopieur: 33 - 1 - 45 77 67 25
(Belgique: IPLUS: 02/360 14 39)

SERVICE LECTEURS N° 240

Outils de Développement

sur PC, XT, AT

TECI THE ENGINEERS COLLABORATIVE INC
TECICE HC05



études & conseil

23, avenue du 8 Mai 1945
95200 Sarcelles
Tél. : 39. 92. 55. 49

CROSS ASSEMBLEUR - CROSS SIMULATEUR - CROSS COMPILATEUR C - CROSS COMPILATEUR PASCAL
EMULATEUR D'EPROMS - EMULATEUR DE MICROPROCESSEUR
PROGRAMMATEUR - CAO ELECTRONIQUE - CARTE D'EVALUATION
8096 -Z80 - 8085 - 8051 - Z180 - 8096 - 8086 - 80186 - 8031 - 8751 - 68000 - 6800 - 6809 - 68HC05 - 6805 - 68HC11

SERVICE LECTEURS N° 241





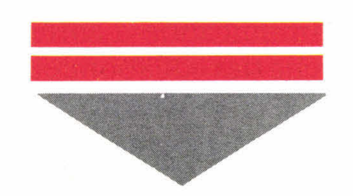


SPONSORING

S'il est un mot à la mode dans le monde de la communication, c'est bien celui de sponsoring. Qu'il s'agisse d'aider un sportif, un artiste ou des étudiants à réaliser quelque chose d'exceptionnel, donc de coûteux, les entreprises sont souvent intéressées par ce moyen aussi efficace que valorisant de se faire connaître.

Dans le monde de l'informatique, les exemples ne manquent pas, mais il est un domaine plus novateur pour lequel les sociétés de pointe donnent le ton : le sponsoring de manifestation étudiante, comme le MBA Challenge (qui a eu lieu le 26 mai au Golf de Bordes) organisé par le MBA Institute, compétition de golf sponsorisée par plusieurs sociétés de services en informatique et dont nous parlerons en détail le mois prochain, puisque *Micro-Systèmes* s'est associé à cette opération, en assurant la couverture médiatique.

Si vous êtes étudiant dans une université, un BTS, un IUT ou une grande école (de gestion ou d'ingénieurs), n'hésitez pas à nous contacter. Si votre projet est intéressant, *Micro-Systèmes* s'en fera l'écho, une retombée presse certaine étant le meilleur moyen de convaincre les éventuels sponsors. Soyez imaginatif !



DANS LE PROCHAIN NUMERO

■ MICRO-DIGEST :

Compte rendu du Comdex Spring

Bien que moins important que celui d'automne, le Comdex *de printemps reste un salon riche de nouveautés. Le point sur ce que vous n'avez certainement pas vu au* Sicob...

■ LABORATOIRE :

Compaq System Pro vs Mac II FX

Le « combat des chefs » entre les deux micro-ordinateurs les plus puissants du marché.

■ DOSSIER :

Réseaux et Télécoms

Informatique distribuée ou répartie, la clef du traitement de l'information est dans la communication. Du micro en bout de chaîne, Micro-Systèmes *remonte la piste.*

DONT ACTE

A plusieurs reprises, les sommaires annoncés dans la rubrique « prochain numéro » n'ont eu qu'un rapport lointain avec ce que nous avons publié. La raison en est simple : si l'actualité le mérite, nous souhaitons rester suffisamment souple afin de pouvoir en rendre compte. Ainsi, dans notre dernier numéro, nous vous avions annoncé un article sur les *Note-Books* et un autre sur les boîtes à outils logiciels. Mais nous avons réussi à tester en avant-première les nouveautés de Microsoft, Windows III et C 6.0. Cela valait évidemment la peine d'un effort de dernière minute, mais nous regrettons d'avoir dû supprimer les deux articles prévus, qui seront au sommaire du prochain numéro, sauf si...

SBIG SA

SSII spécialisée dans le développement sur micro-ordinateurs de projets importants (gestion, communication d'entreprise, télécommunications, bases de données réparties...), recherche des collaborateurs dynamiques aimant les contacts avec la clientèle et acceptant des déplacements de courte durée :

des CHEFS DE PROJETS
devant assumer la responsabilité d'analyses conceptuelles et organiques (bases de données réparties, télétransmissions, micro-ordinateurs portatifs...), et des développements consécutifs.

des ANALYSTES PROGRAMMEURS PASCAL
travaillant en équipe de deux ou trois sur des projets importants. Usage intensif de Turbo-Pascal 5.5 et des outils associés. Formation type BTS ou DUT, débutants et confirmés.

des ANALYSTES PROGRAMMEURS
maîtrisant Prologue. Grande autonomie et déplacements fréquents dans toute la France. Expérience souhaitée et connaissance BAL appréciée.

des ELECTRONICIENS DEBUTANTS
aimant la mécanique, pour fabrication, préparation de matériels, avec évolution vers postes de techniciens de maintenance. Contacts fréquents avec la clientèle.

Envoyer les candidatures + photo à **SBIG**, 37, rue Vauvenargues, 75018 PARIS, à l'attention de Madame LE LEYZOUR, tél. : (1) 42.28.06.07, fax : (1) 42.28.50.23.

MAXIMICRO®

LA COMPETENCE EN MICRO-INFORMATIQUE

DISTRIBUTEUR
TANDON – TOSHIBA – NOVELL...
Société en pleine expansion (+ 35 % par an) recherche des collaborateurs ambitieux

RESPONSABLE INSTALLATION ET MAINTENANCE

Vos talents d'organisation et votre excellente connaissance de l'environnement hard et progiciel micro vous permettront d'affirmer votre autorité naturelle sur une équipe jeune et dynamique, et de développer le secteur porteur de la maintenance.

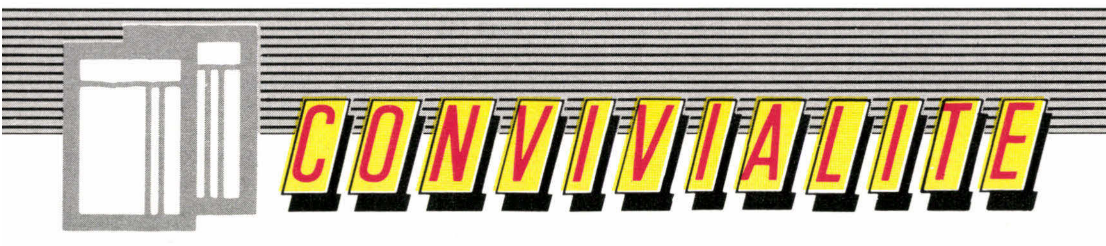
COMMERCIAUX

Votre expérience vous a permis de vous familiariser avec le terrain, nous vous donnerons les moyens de mettre en œuvre vos projets de conquête de clientèle.

Adresser curriculum vitae, photo, salaire actuel et prétentions :

MAXIMICRO®

à l'attention de Monsieur Denis ALLALI
74, rue des Pyrénées, 75020 Paris - Tél. : 43.48.58.58



Les petites annonces « convivialité » sont ouvertes aux particuliers et aux clubs d'utilisateurs afin de permettre les échanges entre les lecteurs de *Micro-Systèmes*. La rédaction précise que ne sera publiée aucune annonce de diffusion de logiciels afin de ne pas encourager le piratage.

CLUBS

Logiciels du domaine public pour toutes machines : les 5 mégas, 100 F. Téléchargement sur serveur 36 14 code TEASER.

Club Archimèdes Acorn par correspondance, 18, allée A.-Renoir, 95560 Montsoult.

Acorn-Archimèdes Risc Club 32 bits/25 Mips, 18, allée A.-Renoir, 95560 Montsoult.

Club GHT (shareware freeware) software inédit pour IBM PC, liste sur disque 5''1/4 c/4 timbres, 28, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris.

CONTACTS

Echange Lotus 1-2-3 neuf avec doc. complète contre logiciel astrologie. Ecrire à M. Michel Galicier, Z.I. Le Mandinet, rue des Campanules, Lognes, 77321 Marne-la-Vallée Cedex 2.

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 50 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______________________ Prénom ______________________

Adresse ____

______________ Code postal ______________ Ville ______________

CLUB ☐ **PARTICULIER** ☐

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

VENTES

COMPATIBLES



Vds compatible Amstrad PC 1512, 1988, DD 5"1/4 640 Ko + DD 21 Mo + souris + carte 2 ports + joystick + nbrx livres et logs. Prix : 6 000 F. Tél. : 47.25.74.43 avant 8 h, après 19 h (Nanterre).

•

Vds compatible ASI AT 386, 1989, 20 MHz, DD 40 Mo, lect. 1,2 Mo, écran couleur VGA, carte VGA, 2 série, 1 //. Prix : 20 000 F. Tél. Louis Joly : 44.56.62.92.

•

Vds compatible ASI AT 386, 1989, 20 MHz, DD 40 Mo, lect. 5" 1,2 Mo, port //, 2 ports série, VGA coul. Nec mul. Prix : 21 000 F. Tél. Louis Joly : 44.56.62.92.

•

Particulier vend Atari Portfolio avec interface parallèle neuf et sous garantie, 2 500 F + imprimante LaserJet IIP, neuve et sous garantie, 13 000 F. Tél. : 42.77.23.17 (répondeur).

•

Vds compatible Canon A 200 III, 1989, 20 Mo, imprimante BI 130, logiciel Open Access Base + texte. Prix : 25 000 F. Tél. : 30.36.35.13 ap. 19 h 30.

•

Vds compatible Commodore PC 10111, 1988, 640 Ko RAM, 2 lecteurs 5"1/4, MS-DOS 3.2, écran monochrome Hercules, clavier 102 t. Prix : 4 000 F. Tél. bureau : 34.81.59.27 ou 46.41.42.76.

•

Vds compatible DSC AT 286-21 MHz, 1989, 1 Mo DD 40 Mo - 28 ms, lecteurs 5"1/4 et 3"1/2, VGA couleur, souris, 2 p. série, 1 //. Prix : 14 000 F. Tél. Philippe Petit : 98.49.12.66 (bureau).

•

Vds MS-DOS PC/XT Epson QX16, 1985, compatible MS-DOS CPM 512 Ko RAM, 2 lect. + carte émul. minitel + écran. Prix : 3 500 F. Tél. : (1) 42.43.63.13 (après 18 h).

•

Vds compatible Epson PCe Turbo, 1988, bon état, 10 MHz, écran EGA couleur + 5"1/4 + 640 Ko + joystick + très nbrx logiciels. Prix : 7 500 F. Tél. : 39.62.70.29 après 18 heures.

•

Vds compatible Goupil Golf 286, 1989, portable, DD 40 Mo 28 ms, écran VGA LCD, drives 1,44 et 1,2 Mo. Prix : 17 000 F. Tél. : 55.87.47.32 le soir et samedi matin.

•

Vds ordinateur IBM PC/XT, 1986, 512 Ko RAM, disque dur 10 Mo + lecteur disquette 360 Ko (5"1/4). Prix : 5 500 F. Tél. : 34.80.60.78 le soir.

•

Vds micro IBM PC/XT, 1985, 640 Ko, 2 drives, carte Hercules, carte RS 232, horloge, modem 1200 Full DPX. Prix à débattre. Tél. M. Casadei : (1) 48.83.96.16.

•

Vds compatible IBM PS/2 8570-F61, 1989, 2 Mo RAM, 60 Mo DD, 80386 + coproc. I80387, écran 8513 VGA, souris, lect. 3"1/2, DOS 3.3. Prix : 28 000 F. Tél. : 60.88.67.07 (bur.) ou 43.26.83.06 (soir).

•

Vds compatible Olivetti PC1/AT 8 MHz, 1989, DD 20 Mo, RAM 640 Ko, lect. 3"1/2, écran coul. CGA, souris, 2 paral., 2 séries, ét. neuf. Prix : 7 900 F. Tél. : 46.36.59.90 (bur) ou 48.70.80.69 (soir).

•

Vds compatible Psion LZ 64 Organiser, 1990, LZ 64 + Rampak + FIlepak + tableur + Comms-Link. Prix : 2 500 F. Tél. : 84.76.59.65.

•

Vds compatible Sanyo 17+ AT 286, 1989, DD 20 Mo, lect. 1,2 Mo, RAM 1 Mo, DOS 3.3, carte + écran VGA couleur, souris. Prix : 14 000 F. Tél. le soir : (1) 30.43.58.92.

•

Vds compatible Tandon PCA 20, 11/86, 801286-6 / 8 MHz 1 Mo / 2 DD 20 Mo - 32 Mo / 5"1/4 12 Mo / souris / Hercules / imp. MT 80 / Turbo C. Prix : 8 000 F.Tél. : 69.20.82.56 après 20 h.

•

Vds PC Victor V 286 C, 1988, D.dur 20 Mo + souris + impr. Nec P 2200 + alim. F/F, ensemb. peu servi. Prix : 13 000 F. Tél. : (1) 34.65.06.02.

•

Vds Western Digital AT 286, 1990, RAM 1 Mo, HD 40 Mo, écran 14 p. coul. + imprimante 24 aig. + Words + RapidFile + streamer. Prix : 25 000 F. Tél. : (1) 47.50.74.89.

•

Vds compatible Winner XT 640 Ko, CGA + écran couleur, DD 10 Mo, 2 floppies disk 360 Ko.

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT : Abonné ☐ (joindre l'étiquette d'envoi)
Non abonné ☐ joindre le règlement de 150 F TTC par chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse ____________

____________ Code postal ____________ Ville ____________

VENTE ☐ **ACHAT** ☐

Catégorie ____________ **Marque** ____________ **Modèle** ____________

Année ______ **Descriptif** ____________

____________ **Prix** ______

Contact ____________

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Prix : 5 000 F. Tél. : (1) 43.76.05.70 le soir.

•

VDS compatible Winner's XT, 1987, 640 Ko, DD 30 Mo, 1 drive 360 Ko, carte couleur CGA, écran mono. Prix : 6 000 F. Tél. : 30.43.44.91 après 19 h.

•

Vds PC compatible XT Turbo T 10, 1989, 640 Ko, 8087, DD 20 Mo, 2 dr. 360 Ko et 3"1/2 1,44 Mo, EGA couleur 256 Ko, clav. AT. Prix : 12 000 F. Tél. : (1) 49.22.52.51 (bur) ou (16) 44.56.23.35 (ap. 19 h).

•

Vds compatible PC/XT 640 Ko, 1988, lect. 360 Ko, DD 20 Mo, série, //, jeux, souris + tapis, DOS, jeux, écran mono. Prix : 5 000 F. Tél. : 48.57.65.65, bureau, de 8 h 30 à 17 h 30.

•

Vds 386 SX 16 MHz, RAM 1 Mo, DD 65 Mo, drive 1,2/1,44, écran couleur VGA, mini-tower, 17 000 F. Cherche impr. 24 aiguilles, 2 000 F. Tél. : (1) 48.49.86.41.

DIVERS

Vds oscilloscope Gould, Modicon 4 x 100 MHz avec trigger et mémoire + un Hameg 2 x 20 MHz + ordinateur Apple IIc (clavier, moniteur, imprimante + disques). Prix à débattre. Tél. : 92.64.20.28. Super affaire.

•

Vds compatible laser XT Turbo 10 MHz, 1989, 512 Ko + ext. 2 x 360 Ko, 40 Mo 28 ms, CGA, joyst., carte mult., impr. MT 86, divers. Prix : 12 000 F. Tél. : (16) 35.88.17.00 (bur.) ou (1) 47.85.08.40 (après 21 h).

•

Vds impr. laser Hewlett Packard LaserJet, 1978, très bon état + cartouche « Proportional 2 ». Prix : 6 000 F. Tél. : 43.54.86.84.

•

Vds imprimante Hewlett Packard 2225 B, 1989, ThinkJet, chargeurs, état neuf / écran mono Taxan KX 12. Prix : 1 800 F. Tél. : 46.36.59.90 (bur) ou 48.70.80.69 (dom., soir).

•

Vds imprimante Macintosh Laser II SC, fin 1988, quasiment neuve + housse de bureau + câble extens. + 2 cartouches encre. Tél. : (1) 39.56.14.08.

•

Vds modem Telsat 745, 1985, 2 400-1 200 bits/s, 1 500 F ; écran mono Taxan KX 12, 290 F ; écran Olivetti CGA, 500 F. Tél. : 46.36.59.90 (bur.) ou 48.70.80.69 (soir).

•

Vds (1988) traitement de texte (neuf) Textor ver. 3 et Alpha-Lexis. Prix à déb. Tél. : 33.21.21.54 (ap. 19 h).

•

Vds carte mère 286 avec 1 Mo RAM 15 MHz Bios Phoenix, EMS. Prix : 1 800 F. Tél. : 24.38.12.04.

•

Vds collection complète Micro-Systèmes (n° 1 à n° 106). Prix à débattre. Tél. : (1) 60.96.65.59 (ap. 19 h).

•

Vds collect. Micro-Syst. n° 1 à n° 107. Prix : 600 F. Tél. M. bonnet : (1) 30.44.29.44.

ACHATS

Ach. moniteur couleur prise péritel ou Atari (Paris uniquement). Tél. : (1) 43.72.64.64 sur répondeur.

•

Achète sur Paris moniteur couleur à prise péritel. Tél. : (1) 43.72.64.64 (répondeur).

CARTE DE NUMERISATION D'IMAGES VIDEO pour PC*, AT*, 386* ARA

Caractéristiques communes :

- Sources Vidéo : Caméra, Camescope, Télévision, Magnétoscope.
- Champ d'applications : PAO, Minitel, Architecture, Médical, Enseignement, Vidéo Surveillance, Projets Scientifiques, Base de données images, Transmission d'images, ...
- Fichiers PCX, TIFF, Dr HALO ..... pour logiciels de Dessin ou PAO
- Numérisation continue ou au coup par coup
- Programmes Sources en assembleur et / ou TURBO PASCAL *
- Souris et Logiciel de dessin fournis avec ARAEGA et ARAMCGA
- Réglages de lumière, contraste, granité à partir du clavier.



PHOTO D'ECRAN mode CGA

ARACGA 1990 F. HT
Format : 320 points X 200 lignes X 4 niveaux de gris
Imprimante : type EPSON*. Petit, moyen, grand format.
Nécessite au moins une carte graphique CGA
Il existe une version pour AMSTRAD* CPC fournit avec logiciel de dessin 1190 TTC

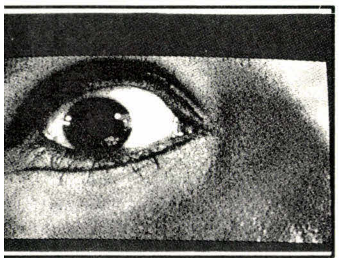


PHOTO D'ECRAN mode EGA

ARAEGA 5900 F. HT
Format : 640 points X 420 lignes X 16 niveaux de gris.
Fonctionne en mode 640 X 350 sur écran EGA ou en mode 640 X 480 sur écran VGA
Imprimante : Tous drivers fournis avec le logiciel de dessin.



PHOTO D'ECRAN mode MCGA

ARAMCGA 8500 F. HT
Format : 320 points X 200 lignes X 256 COULEURS REELLES.
ou 640 points X 400 lignes X 256 COULEURS REELLES en affichage 1/4 d'écran.

NOTA : Les 256 couleurs sont choisies parmi les 262144 couleurs.
Imprimante : Tous drivers fournis y compris couleurs grâce au logiciel de dessin.
Nécessite un écran VGA.

* marques déposées

JAGOT & LEON est fournisseur de L'EDUCATION NATIONALE



BON DE COMMANDE MS 06/90

43, rue GAUTHIER DUMONT
PARC D'ACTIVITES de MONTPLAISIR
42100 SAINT-ETIENNE
Tél. 77.25.54.05 - Fax : 77.33.13.82

TVA : 18,6%

- ☐ ARACGA ☐ ARAEGA
- ☐ CPC ☐ ARAMCGA
- ☐ Disquette de démo (60 F. TTC)
- ☐ Catalogue Général
- ☐ Digitaliseur CPC : 1190 F TTC
- ☐ Digitaliseur ARAEGA : 5900 F HT
- ☐ Digitaliseur ARACGA : 1990 F HT
- ☐ Digitaliseur ARAMCGA : 8500 F HT
- ☐ Règlement par chèque ou ☐ en contre-Remboursement

SERVICE LECTEURS N° 242

MICRO Sold

PRIX INCROYABLES

Article	Prix
PC AT 80286/640 K RAM CARTE FDD-HDD / SERIE // JEUX FLOPPY 1,2 Mo, CLAVIER 102 T (écran + carte en option)	5990 F*
CARTE MERE XT 12 MHz extensible 1 Mo	590 F*
CLAVIER 102 T pour XT/AT	395 F*
PC XT 8088/12 MHz/512 K RAM 1 lecteur/écran et carte mono/série// Horloge calendrier jeux	3590 F*
DISQUETTES 5"1/4 DF-DD	2 F*
DF-HD (x 10)	6 F*
DISQUETTES 3"1/2 DF-DD	6 F*
DF-HD (x 10)	17 F*
SOURIS COMPATIBLE 3 BOUTONS	220 F*
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D+ avec câble//	1490 F*
SCAN MAN LOGITECH (carte et logiciel en français)	1490 F*
MANETTE DE JEUX	175 F*
CARTE MERE AT 286 12 MHz	1390 F*
MONITEUR 14" V.G.A. Pitch 0,31	3350 F*
LECTEUR DISQUETTES 5"1/4 360	450 F*
LECTEUR DISQUETTES 3"1/2 720 SONY avec kit de montage 5"1/4	650 F*
DISQUE DUR 20 Mo 40 Ms	1850 F*
DISQUE DUR 40 Mo 28 Ms	3290 F*
BOITES DE RANGEMENT 100 5"1/4	65 F*
BOITES DE RANGEMENT 80 3"1/2	65 F*

* Tous nos prix sont TTC
* Dans la limite des stocks disponibles.

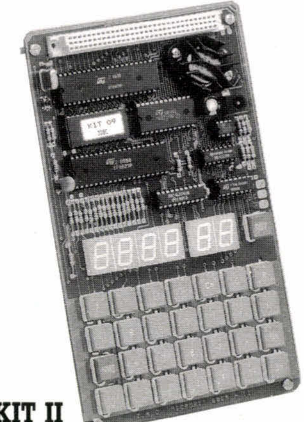
7, rue Jean-François LEPINE - 75018 PARIS
Tél. : 42.05.22.03 - 42.05.77.44 - Fax : 42.05.60.99
A 200 mètres du métro « LA CHAPELLE »
RER « Gare du Nord », sortie « La Chapelle »

SERVICE LECTEURS N° 243

ENSEIGNEMENT - PROJETS APPLICATIONS

MPF 1 PLUS
μP Z-80

8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
Clavier QUERTY 49 touches avec "BIP".
Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères).
Interface K7, connecteur de sortie.
Editeur, Assembleur, Debugger résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
Livré complet, avec alimentation, manuels techniques en français, listing source du moniteur.
Autre version : MPF 1 B (système hexadécimal).



MICROKIT II
μP 6809

Mémoire vive 2 Koctets.
Mémoire morte 2 Koctets.
Affichage par afficheurs 7 segments.
Clavier 29 touches.
Bus d'extension sur connecteur DIN 41642.
Chargement et sauvegarde sur magnétophone.
Bloc secteur séparé.
Livré avec manuel, schéma et listing ROM moniteur commenté en français.

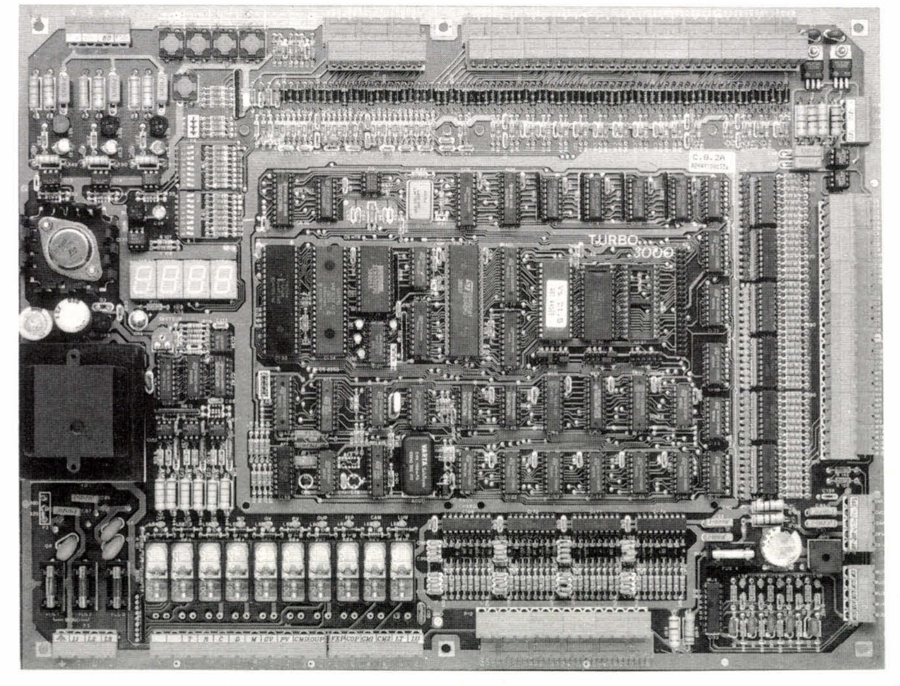
FLIGHT 68 K
μP 68000

Se connecte sur un terminal.
BUS G-64 pour utilisation et mise au point de cartes extension.
Deux connecteurs ressortant les ports E/S ou Timer du P.I.T.
Deux connecteurs RS 232, dont un pour liaison avec un terminal.
Moniteur 32 Ko extensible à 128 Ko.
Mémoire vive 16 Ko, extensible à 64 Ko.
Livré avec manuels et alimentation séparée.

Z.M.C. 75 Grande Rue
60580 Coye-la-Forêt
Tél. (16) 44 58 69 00 - Fax (16) 44 58 75 23

BON A RETOURNER A Z.M.C.
Veuillez me faire parvenir votre documentation et tarif sur :
☐ Z-80 ☐ 6809 ☐ 68000
NOM ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....

MS 06/90



Platine d'automatismes réalisée par ASFORTEC.

ETUDES PROTOTYPES FABRICATION

- ETUDES
- DEVELOPPEMENT
- INDUSTRIALISATION
- FABRICATION
- REALISATIONS :
  - Acquisitions, traitement, régulation
  - Contrôle de processus
  - Automates
  - Banc de tests
  - Cartes microprocesseur

ASFORTEC, VOTRE PARTENAIRE.

ASFORTEC 75 Grande Rue
60580 Coye-la-Forêt
Tél. : (16) 44 58 68 67 - Fax : (16) 44 58 75 23

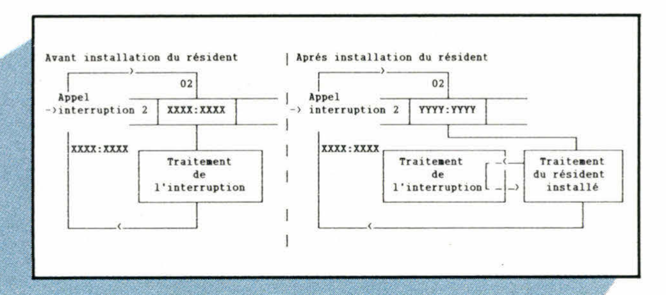
Pour en savoir plus veuillez renvoyer ce coupon à ASFORTEC
Société : .... M. ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....

MS 06/90

LA PROGRAMMATION DES RESIDENTS PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT/I

Après avoir examiné les points fondamentaux dont la maîtrise est nécessaire au développement des programmes résidents, nous allons passer en revue les principaux problèmes inhérents aux techniques spécifiques mises en œuvre ainsi que les solutions les plus adaptées.

L'exécution d'un programme résident est directement liée à l'exécution d'une interruption. Ce lien est défini par le programmeur qui place dans le vecteur de son choix l'adresse de son propre programme. Ainsi, lorsque l'interruption est provoquée (événement), l'ordinateur ne va plus exécuter son traitement mais le traitement que le programmeur a développé.



Le principe d'un programme résident est simple, mais sa mise en application se heurte à de nombreux problèmes. Nous citons ici les plus courants et nous vous en donnons la solution.

II – PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

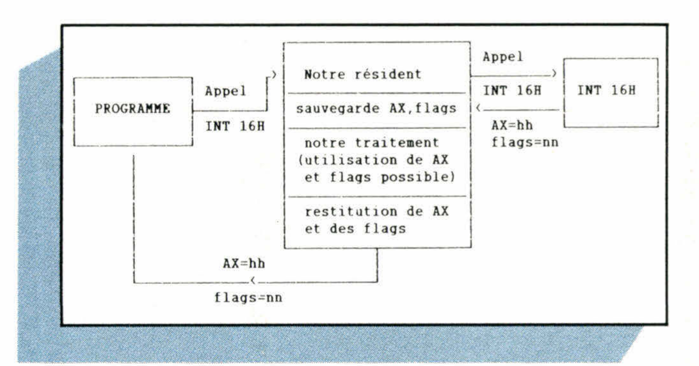
II.1. Restitution du contexte en retour d'une interruption déroutée

Lorsqu'un programme exécute une interruption, il lui transmet des ordres de traitement *via* les registres. En retour, il attend certaines valeurs que l'interruption a stockées dans les registres. Le programme interprète ces résultats et adapte son comportement en conséquence.

Notre résident, qui déroute une interruption, doit être transparent : à la fin de son traitement, il devra être capable de renvoyer les valeurs des registres normalement retournées par l'interruption déroutée. Dans le cas contraire, il faut s'attendre à un comportement imprévisible du programme appelant (plantage, reset, erreurs diverses...).

Pour connaître les registres que notre résident devra restituer, il suffit de lire, dans les nombreuses documentations détaillant les interruptions, quelles sont les conditions de sortie. Par exemple, les fonctions de l'interruption 16H stockent leurs résultats dans le registre AX et le registre de flag.

Dans notre résident, il faudra prendre soin d'assigner à AX et aux flags les valeurs normalement retournées par les fonctions de l'interruption 16H.



Remarque : en assembleur, pour appeler la fonction d'origine depuis notre fonction résidente, on utilise la fonction CALL. Cette fonction ne met dans la pile que les registres CS et IP en cours. Or, la fonction INT empile les registres CS, IP et les flags. Pour simuler la fonction INT et ainsi rendre notre résident transparent, il faut empiler les flags avant le CALL.

Le langage C résoud ce problème :
Exemple en C (turbo C compilé en mode Compact, programme modifiant l'aspect du curseur).

```
#include "dos.h"
static void interrupt (*Ancien_0x16) ():
                /* ancienne adresse */
#pragma warn -par                  /* warning off */
extern void far *_heapbase;
void interrupt New_0x16(
                unsigned BP,unsigned DI, /* liste des registres */
                unsigned SI,unsigned DS, /* doit être complète */
                unsigned ES,unsigned DX, /* même si les registres */
                unsigned CX,unsigned BX, /* ne sont pas tous */
                unsigned AX,unsigned IP, /* utilisés */
                unsigned CS,unsigned FLAGS)
{
    Ancien_0x16();                           /* appel de l'ancienne */
    AX=_AX;                           /* restauration des registres */
      emit__(0x9f);                                /* Flags dans AH */
    FLAGS=_AH;                                     /* AH dans flags */
     CX=0x08;
    _AH=1;                                    /* modif du curseur */
    geninterrupt(0x10);                     /* interruption du BIOS */
}
#pragma warn .par                                   /* warning on */
main()
{
    Ancien_0x16=getvect(0x16);  /* récupère l'ancienne adresse */
    setvect(0x16,New_0x16);                  /* nouvelle adresse */
    keep(0,FP_SEG(_heapbase)-_psp);     /* reste en mémoire avec */
}                               /* calcul automatique de la taille */
```

Remarque : en C, la fonction de traitement qui modifie les registres avant le retour à l'application interrompue doit faire figurer sur sa ligne de commandes la liste de TOUS les registres en respectant un certain ordre (voir ci-dessus « void interrupt new_Ox16 »). En effet, lors de l'exécution d'une fonction, le C sauvegarde automatiquement tous les registres dans la pile pour les restituer en fin d'exécution. En spécifiant une affectation de la forme « AX=_AX », où AX est un des paramètres de la ligne de commande et _AX la valeur du registre, le C n'écrasera pas le registre par la valeur qu'il a sauvegardée préalablement dans la pile.

Pour le registre des flags, il faut utiliser une autre astuce en exécutant l'instruction LAHF (9 F), qui charge dans AH les flags, et ensuite assigner à la variable FLAG le contenu de AH.

emit(x) permet de mettre, au moment de la compilation, l'instruction x dans le code du programme.

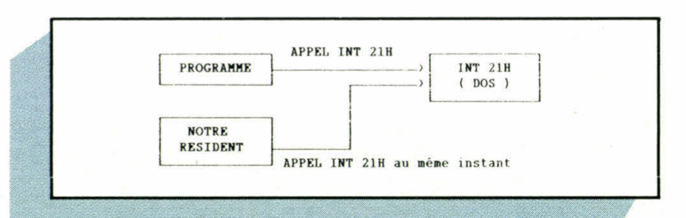
Le même exemple en ASSEMBLEUR :

```
TITLE TEST
COMMENT +
Pour tester cette exemple :     MASM TEST
                                LINK TEST
                                TEST génération de TEST.EXE
        +
CODE    SEGMENT
        ASSUME CS:CODE,DS:CODE,ES:NOTHING
ANCIEN  EQU    THIS DWORD                      ;adresse ancienne
                                               ;interruption
AOFF    DW     0                               ;offset
ASEG    DW     0                               ;segment
DEBUT:  MOV    AX,CODE
        MOV    DS,AX
        MOV    AX,3516H                        ;lecture adresse vecteur 16H
        INT    21H
        MOV    CS:AOFF,BX                      ;stockage
        MOV    CS:ASEG,ES
        MOV    AX,2516H                        ;écriture
                                               ;nouvelle adresse
        MOV    DX,OFFSET RESID
        INT    21H
        LEA    DX,FIN                          ;longueur du
                                               ;programme
        MOV    AX,3100H                        ;laisse en
                                               ;mémoire
        INT    21H
RESID   PROC   FAR
        ASSUME CS:CODE,DS:NOTHING,ES:NOTHING
        PUSHF                                  ;simulation
                                               ;ancienne 16H
        CALL   CS:ANCIEN                       ;appel ancien
                                               ;vecteur
        PUSH   AX                              ;sauvegarde des
                                               ;registres
        PUSH   CX                              ;utilisés dans
                                               ;notre fonction
        PUSHF
        MOV    CX,8
        MOV    AH,1
        INT    10H
        POPF
        POP    CX                              ;restauration des
                                               ;registres de
        POP    AX                              ;travail
        RET    2                               ;retour avec
                                               ;dépilage des
                                               ;adresses
                                               ;empilées avant
                                               ;l'appel
RESID   ENDP
FIN     LABEL  BYTE                            ;étiquette fixant
                                               ;la longueur

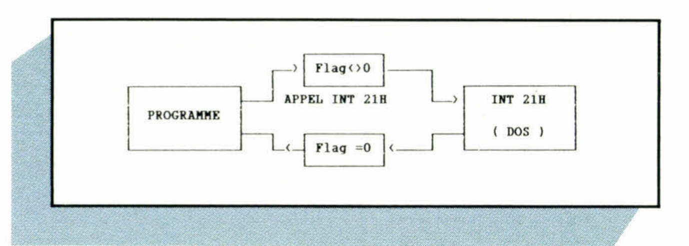

CODE    ENDS
        END
```

II.2. La non-réentrance du DOS

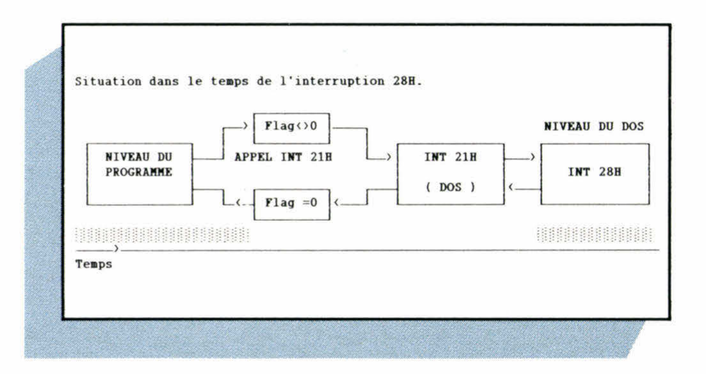
Parfois, un schéma vaut mieux qu'un long discours :



Dans ce cas de figure, on constate toujours un plantage du système. Il est donc impossible de faire appel au DOS (INT 21H) lorsque celui-ci est en activité. Pour pallier ce problème, le système met à notre disposition un indicateur qui est égal à zéro lorsque le DOS est inactif (voir plus haut la récupération de l'INDOS flag) :



Si notre résident veut appeler l'interruption 21H, il devra attendre que l'indicateur d'activité du DOS soit à zéro. Mais la plupart des programmes utilisent en quasi-permanence l'interruption 21H (en particulier au niveau du DOS). De ce fait, notre résident a très peu de chances de pouvoir s'exécuter ! Là encore, le DOS nous fournit la solution : L'INTERRUPTION 28H.



Si le principe d'un programme résident est simple, quelques problèmes de mise en application existent.

Nous comprenons aisément que nous assistons ainsi à la simulation de la réentrance : bien que l'indicateur d'activité du DOS soit différent de zéro, nous pouvons appeler l'interruption 21H à partir de l'interruption 28H. D'ailleurs, on peut noter que le PRINT du DOS utilise cette dernière ! Nous verrons des exemples d'applications utilisant ce principe plus loin.
Remarque : les fonctions de l'interruption 21H accessibles à partir de l'interruption 28H doivent être strictement supérieures à OCH. Dans le cas contraire, il se produit un plantage.

II.3. Protection d'un résident contre les touches BREAK

Un plantage systématique se manifeste quand la touche CTRL C ou CTRL BREAK est pressée pendant l'exécution d'un résident. L'interruption 23H est activée à chaque appui sur ces touches. La parade consiste à dérouter cette interruption au chargement du programme résident, sur une fonction qui, en fonction de l'activité de la fonction résidente, exécutera ou n'exécutera pas le traitement initial du BREAK. Veillez à restituer l'ancien vecteur en sortie.

II.4. Protection des périphériques

L'accès à certains périphériques est contrôlé dans le temps (notion de time-out sur les interfaces séries, parallèles et les disques). Imaginons que notre résident interrompe un accès disque pendant un temps supérieur au time-out prédéfini. Une erreur se produit inévitablement. Pour remédier à ce problème, il faut dérouter l'interruption d'accès disque (13H), positionner dans celle-ci un flag à 1 avant son appel réel, à zéro après. Notre résident ne devra s'exécuter que si ce flag est à zéro.

Exemple : programme déroutant l'interruption 13H. Emet un son à chaque accès disque.

```
Figure 8

En C:

#include "dos.h"                                          /* fichier à inclure  */
static int Activite_Bios = 0;
static void interrupt (*Ancien_0x13) ();  /* ancienne adresse */
#pragma warn -par                         /* warning off */
void interrupt New_0x13(unsigned BP,unsigned DI,                    unsigned SI,unsigned DS,
                        unsigned ES,unsigned DX,
                        unsigned CX,unsigned BX,
                        unsigned AX,unsigned IP,
                        unsigned CS,unsigned FLAGS)
{
    int a;
    Activite_Bios=1;
    Ancien_0x13();                       /* appel de l'ancienne */
    Activite_Bios=0;             /*Positionnement de l'indicateur*/
    AX=_AX;                       /* restauration des registres */
    BX=_BX;
    CX=_CX;
    DX=_DX;
    ES=_ES;
    DI=_DI;
    __emit__(0x9f);                      /* Flags dans AH */
    FLAGS=_AH;                           /* AH dans flags */
    sound(1000);                   /* Son émis pour les tests */
    for(a=1;a<=1000;a++) ;
    nosound();
}
#pragma warn .par                              /* warning on */
main()
{
    Ancien_0x13=getvect(0x13);   /* récupère ancienne adresse */
    setvect(0x13,New_0x13);              /* nouvelle adresse */
    keep(0,0x1000);                       /* reste en mémoire */
}
```

Le même exemple en ASSEMBLEUR.

```
TITLE Test
COMMENT +
Pour tester cette exemple :      MASM TEST
                                 LINK TEST
                                 TEST génération de TEST.EXE
        +
CODE    SEGMENT
        ASSUME CS:CODE,DS:CODE
        JMP    DEBUT
ANCIEN  EQU    THIS DWORD                          ;ancienne
                                                   ;adresse
AOFF    DW     0                                   ;offset
ASEG    DW     0                                   ;segment
A_BIOS  DB     0                                   ;indicateur
                                                   ;état du BIOS
DEBUT:  MOV    AX,CS
        MOV    DS,AX
        MOV    AX,3513H                            ;lecture
                                                   ;adresse
                                                   ;vecteur 13H
        INT    21H
        MOV    CS:AOFF,BX                          ;stockage
                                                   ;ancienne
                                                   ;adresse
        MOV    CS:ASEG,ES
        MOV    AX,2513H                            ;nouvelle
                                                   ;adresse
        MOV    DX,OFFSET RESID
        INT    21H
        LEA    DX,FIN
        MOV    AX,3100H                            ;quitte mais
                                                   ;reste
                                                   ;résident
        INT    21H
RESID   PROC   FAR
        ASSUME CS:CODE,DS:NOTHING,ES:NOTHING
        PUSHF
        MOV    CS:A_BIOS,1                         ;bios en
                                                   ;activité
        CALL   CS:ANCIEN                           ;appel
                                                   ;ancienne
                                                   ;fonction
        MOV    CS:A_BIOS,0                         ;bios non
                                                   ;actif
        PUSH   AX                                  ;sauvegarde
                                                   ;registres
                                                   ;utilisés
        PUSH   CX                                  ;par notre
                                                   ;fonction
        PUSHF
        MOV    AX,1000                             ;fréquence du
                                                   ;son
        MOV    CX,1000                             ;durée du son
        CALL   SOUND                               ;fonction son
BOUCLE: LOOP   BOUCLE                              ;attente
                                                   ;délai
        CALL   NOSOUND                             ;fin du son
        POPF
        POP    CX                                  ;restitution
                                                   ;registres
        POP    AX                                  ;de travail
        RET    2                                   ;restitution
                                                   ;et dépilage
RESID   ENDP
SOUND   PROC   NEAR                                ;fonction
                                                   ;sound
        PUSH   AX
        MOV    AL,10110110B
        OUT    43H,AL
        POP    AX
        OUT    42H,AL
        MOV    AL,AH
        OUT    42H,AL
        IN     AL,61H
        MOV    AH,AL
        OR     AL,3
        OUT    61H,AL
        RET
SOUND   ENDP

NOSOUND PROC   NEAR                                ;fonction
                                                   ;nosound
        IN     AL,61H
        AND    AL,FCH
        OUT    61H,AL
        RET
NOSOUND ENDP
FIN     LABEL  BYTE                                ;étiquette
                                                   ;définissant
                                                   ;la taille
CODE    ENDS                                       ;de notre
                                                   ;résident
        END
```

Le mois prochain, nous continuerons notre examen des problèmes et des solutions inhérents au développement des programmes résidents, en parlant du dialogue avec un résident, des tests à l'installation, des Critical Errors, de la désinstallation... ■

Didier Urban et Pierre Neyret

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono type Hercules	Mono VGA	Couleur VGA	Couleur Multisync
XTurbo Pro 10 Boîtier Look AT / 150 W CM 4,77 / 10 MHz 512 Ko ext. 640 Ko Lecteur 5¼ port // Clavier 102 touches	20 Mo	**6490 TTC**	**7510 TTC**	**9700 TTC**	**10660 TTC**
	40 Mo	**7820 TTC**	**8600 TTC**	**10780 TTC**	**11720 TTC**
	80 Mo	**10560 TTC**	**11330 TTC**	**13520 TTC**	**14450 TTC**
ATurbo 286 Pro 12 Boîtier Baby / 200 W CM 8 / 12 MHz 1 Mo RAM Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5¼ ou 3½ Série // Clavier 102 touch.	20 Mo	**7000 TTC**	**8000 TTC**	**10000 TTC**	**11000 TTC**
	40 Mo	**8200 TTC**	**9200 TTC**	**11200 TTC**	**12200 TTC**
	80 Mo	**11000 TTC**	**12000 TTC**	**14000 TTC**	**15000 TTC**
ATurbo 386 Pro SX Boîtier Baby / 200 W CM 8 / 16 MHz SX 1 Mo ext. Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5¼ ou 3½ Série // Clavier 102 touch.	20 Mo	**9000 TTC**	**10000 TTC**	**12000 TTC**	**13000 TTC**
	40 Mo	**10200 TTC**	**11200 TTC**	**13200 TTC**	**14200 TTC**
	80 Mo	**13000 TTC**	**14000 TTC**	**16000 TTC**	**17000 TTC**
ATurbo 386 Pro 20 Boîtier Baby / 200 W CM 8 / 20 MHz SX 1 Mo ext. Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5¼ ou 3½ Série // Clavier 102 touch.	20 Mo	**11500 TTC**	**12500 TTC**	**14500 TTC**	**15500 TTC**
	40 Mo	**12700 TTC**	**13700 TTC**	**15700 TTC**	**16700 TTC**
	80 Mo	**15500 TTC**	**16500 TTC**	**18500 TTC**	**19500 TTC**
ATurbo 386 Pro 25 Boîtier Tower / 230 W CM 8/25 MHz + RAM cache 2 Mo RAM Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5¼ ou 3½ Série // Clavier 102 touch.	20 Mo	**18000 TTC**	**19000 TTC**	**21000 TTC**	**22000 TTC**
	40 Mo	**19200 TTC**	**20200 TTC**	**22200 TTC**	**23200 TTC**
	80 Mo	**22000 TTC**	**23000 TTC**	**25000 TTC**	**26000 TTC**
ATurbo 386 Pro 33 Boîtier Tower / 230 W CM 8/33 MHz + RAM cache 2 Mo RAM Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5¼ ou 3½ Série // Clavier 102 touch.	20 Mo	**22000 TTC**	**23000 TTC**	**25000 TTC**	**26000 TTC**
	40 Mo	**23200 TTC**	**24200 TTC**	**26200 TTC**	**27200 TTC**
	80 Mo	**26000 TTC**	**27000 TTC**	**29000 TTC**	**30000 TTC**
ATurbo 486 Pro 25	**NOUVEAU... N.C.**				

OPTIONS : MS DOS (3.3) **490 F** - (4.01) **890 F** - 2e lecteur **790 F** - Streamer (40 Mo) **N.C.** - (80 Mo) **N.C.** - Souris (Pro) **690 F** - (Microsoft) **1490 F** - Boîtier (Mini tour) **490 F** - (Tour) **1290 F** - Disque dur ESDI/SCSI, 155 Mo et + **N.C.**

LE SERVICE ALIF
- Solutions réseaux
- Formation (MS.DOS, Tableur, Bureautique, Gestion, etc.)

Stations PRO 386 25/33

Boîtier Tower 230 W
Mémoire cache
4 Mo RAM rapides
Ctrl 2 FD/HD
Lecteurs : – 5¼ 1,2 Mo
– 3½ 1,44 Mo
Disque dur 80 Mo
Carte VGA 16 bits 512 Ko
Ecran 14" couleur Multisync
Clavier 102 touches + souris
Station 386/25

29 300 TTC

Station 386/33

33 300 TTC



NOUVEAU : ATPRO 486

Boîtier Tower 300 W
Mémoire cache
Cm 486-25 MHz
4 Mo RAM ext. 16 Mo
Ctrl ESDI 2FD/HD
Lecteurs : – 5¼ 1,2 Mo
– 3½ 1,44 Mo
Disque dur 160 Mo 18 Ms
Carte VGA 16 bits
Ecran 14" couleur Multisync
Clavier 102 touches + souris

N.C.

DES PRIX SCANDALEUX!!!

CONFIGURATIONS COMPLETES
2 Mo RAM en standard
Série //
2 lecteurs 5¼ + 3½ HD
Disque dur 40 Mo
Carte VGA 16 bits
Ecran VGA 14" couleur
Clavier 102 touches + souris

AT 286 8/12 MHz : 13290 TTC

AT 386 16 MHz/SX : 15290 TTC

PORTABLES

Victor V 86 P 640 Ko 20 Mo	**11 990 TTC**
Halikan 286/16 1 Mo / 20 Mo	**17 270 TTC**
1 Mo / 40 Mo	**18 600 TTC**

ALIF, L'INFORMATIQUE MULTILINGUE

AL-FARID (traitement de texte en arabe)
INTER WORD (traitement de texte multilogues : 20 langues)

MS-DOS + WORKS
Version ARABISEE
Claviers ARABE, RUSSE

XTurbo 10

CM 4,77/10 MHz - RAM 512 Ko
Lecteur 5¼ 360 Ko
Clavier 102 touches
Carte et écran mono

3 990 TTC

ATurbo 12

CM 8 / 12 MHz - 512 Ko RAM
Lecteur 5¼ 1,2 Mo
Clavier 102 touches
Carte et écran mono

5 790 TTC

MÉMOIRES — TTC

4164-10	17
41256-10	22
41256-80	32
41464-10	36
44256-80	110
411000-10	75

SIM/SIP

(256 x 9)-80	299
(1 Mo x 9)-80	890

RÉSEAUX

Carte ARCNET	990
Carte ETHERNET	1490

CARTES MÉMOIRES

XT 640 Ko	200
XT 2 Mo	490
AT 2 Mo	790
AT 386 - 8 Mo	695
AT 386 - 12 Mo	970
ABOVE DISK (EMS-LIM 4.0)	1290

CO-PROCESSEURS

8087-10	1410
80287-10	1960
80387-16 SX	2690
80387-16	3060
80387-20	3390
80387-25	4330
80387-33	4990

DISQUES DURS

20 Mo	1590
40 Mo	2490
80 Mo	4990
120 Mo et +	N.C.

CONTROLEURS

2 HD	495
2 FD/HD (1,2)	690
2 FD/HD (1,1)	890
ESDI/SCSI	N.C.

LECTEURS DISQUETTES

5¼ 1,2 Mo	590
3½ 1,44 Mo	590
Rack 5¼	95

BOITIERS + ALIM.

XT / 150 W	740
Baby / 200 W	890
Mini Tour / 200 W	1190
Big Tour / 230 W	1990
Big Tour / 300 W	3690

CARTES MÈRES

XT 10 MHz	490
AT 286/12 MHz	1190
AT 386/16/SX	2990
AT 386/20 MHz	5490
AT 386/25 MHz	6300
AT 386/25 + Cache	8300
AT 386/33 + Cache	12900
AT 486/25 MHz	N.C.

DIVERS

Souris	199
Souris +	390
Souris Pro	690
Clavier 102 touches	340
Joystick	160
Scanner	1690

ENTRÉES/SORTIES

Série 1 P	170
Série 2 P	250
Série // Jeu	260
2 Série // Jeu	300
Jeu	190
DB 9/25	49

CARTES ÉCRANS

MGP ou CGA	290
VGA 8 bits	790
VGA 16 bits	895
VGA 16 bits Pro	1490

ÉCRANS

12" Mono	790
14" Mono	990
14" VGA Mono	1190
14" VGA Couleur	2890
14" Multisync	3990
19" VGA Mono	5650
19" VGA Couleur	8590
A4 Mono	4690
Carte A4	5590

IMPRIMANTES JUSQU'A – 50 % (déjà déduit du prix TTC)

NEC (– 50 %)

P 2200	2590

STAR (– 40 %)

LC 10	1650
LC 10 couleur	2150
LC 15	3150
LC 2410	2590
LC 2415	4290
LP 8 II	15650
LP 8 postcript	26200

DICONIX (– 33 %)

Portable	3490

SEIKOSHA (– 50 %)

SP 180	1190

EPSON (– 30 %)

LX 800	1990
LQ 500	3550
LQ 850	6580
LQ 1050	7600
FX 850	4980
FX 1050	6055
LQ 2550	11540
SQ 2550	9500
GQ 5000	13700

CANON (– 30 %)

BJ 150 E	5810
LPB 4	11300
LP 8 III	17430

CITIZEN (– X %)

120 D	1490
Swift 24	3390
Prodot	N.C.

Hewlett Packard (– 25 %)

Thin Jet	3490
Desk Jet	6210
Laser Jet 2	12390
Laser Jet 3	17750
Laser Jet 2D	24860

PARTAGEZ VOTRE IMPRIMANTE

T-SWITCH MANUEL

2 E/1S	210 F
4 E/1S	310 F
2 E/2S	355 F

TS AUTOMATIQUE

8 E/1S	1390 F
4 E/1S	1000 F

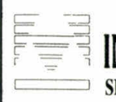
TS Auto + Buffer 256 Ko

4 E/1S	1925 F
8 E/1S	2385 F
4 E/2S	2275 F
8 E/2S	2650 F

Câbles, rubans, listing, BAC F/F, etc.

MS 06/90

INFOMART
SHOW ROOM 382



ALIF VOUS ACCUEILLE AU C.N.I.T., le plus grand centre de communication du monde, à **INFOMART,** premier marché permanent des nouvelles technologies. Pour recevoir votre badge personnel, veuillez nous retourner le coupon ci-dessous.

Société ....
Nom ....
Fonction ....
Adresse ....
....
Tél. : .... Fax : ....



40.81.04.21 +

*** Service commercial :**
ALIF
C.N.I.T./INFOMART
2, place de la Défense
92800 PUTEAUX Cedex
Tél. : 40.81.04.21
Fax : 47.74.55.10
(RER La Défense)

Stocks :
ALIF
23, rue du Rocher
75008 PARIS
Fax : 45.22.75.94
(Métro St-Lazare)

(Prix non contractuels)

GERER LA MEMOIRE ETENDUE EN TURBO-PASCAL

Il est possible, sur des ordinateurs à base de 80286 ou de 80386, de simuler de la mémoire EMS (« expanded ») à partir de simple mémoire étendue (« extended »). Il est également possible, sur toute machine, d'émuler cette mémoire EMS avec le disque. Nous allons décrire le problème et réunir les outils nécessaires au développement de tels utilitaires.

La mémoire dite étendue (extended) est la mémoire dont l'adresse commence au-delà de 1 Mo. Elle ne peut donc pas être présente sur une machine à base de 8088/8086 (PC-XT), car ces processeurs ne savent pas gérer les adresses supérieures à 1 Mo. Sur tous les compatibles PC, les adresses comprises entre 640 Ko et 1 Mo sont réservées par le Bios. La mémoire RAM implantée sur la carte est donc en partie inutilisée si elle est supérieure à 640 Ko. Ce cas peut se produire quand on ajoute de la mémoire par incréments de 256 Ko, ou par un banc de 1 Mo.

Sur les AT et machines à base de 386, en revanche, le processeur est capable de gérer cette mémoire excédentaire. Si l'on dispose par exemple de 1 Mo (1 024 Ko) de mémoire vive, celle-ci résidera entre 0 et 640 Ko d'une part, entre 1 Mo et 1 Mo + 384 Ko d'autre part. Le Bios de l'AT permet alors d'utiliser cette mémoire étendue, mais de manière assez lourde : la seule possibilité offerte à une application est le transfert de zones de mémoire de part et d'autre de la frontière des 1 Mo, l'application devant elle-même gérer la répartition de la mémoire située au-delà des 1 Mo. Dans la pratique, il n'y a guère que le disque virtuel du DOS qui sache utiliser cette mémoire, par l'intermédiaire de l'option « /e ».

Parallèlement sont apparues dès 1986 des cartes d'extension mémoire, dites « EMS » (expanded memory system), implémentant une norme définie par Lotus, Intel et Microsoft, d'où l'abréviation (« LIM ») de cette norme. Outre la mémoire, un kit de carte EMS comporte son propre logiciel de gestion de cette dernière et fournit aux applications des fonctions un peu plus évoluées : allocation/restitution de « pages » de 16 Ko de mémoire, que l'on peut ensuite manipuler par l'intermédiaire d'un numéro logique, sans avoir à connaître leur localisation réelle en mémoire. Cette mémoire, dite « paginée » à l'inverse de la mémoire étendue, est reconnue et utilisée par de nombreux logiciels.

La différence entre les deux types de mémoire est donc avant tout une question de logiciel associé. Il est alors intéressant de se servir de la mémoire étendue éventuellement présente sur un AT, trop souvent inutilisée, pour émuler de la mémoire paginée.

Fonctionnalités de la mémoire EMS à émuler

Le logiciel de la carte EMS est installé en tant qu'interruption 67H. Il offre un certain nombre de fonctions, numérotées de 40H à 4DH. Pour appeler une de ces fonctions, il faut placer le numéro de la fonction dans le registre AH et exécuter l'interruption 67. Au retour de l'interruption, AL contient un code d'erreur qui vaut 0 si tout s'est bien passé. Par ailleurs, les octets 10 à 17 (décimal) du gestionnaire de l'interruption 67H doivent contenir les lettres 'EMMXXXO', à titre de signature.

La principale caractéristique de la mémoire EMS est la suivante : un certain nombre de pages de 16 Ko résident en mémoire haute, donc au-delà du méga-octet. Parmi ces pages, quatre d'entre elles à la fois, soit 64 Ko, sont également accessibles par le biais d'adresses inférieures à 1 Mo. L'ensemble de ces quatre « pages DOS », appelé « Page Frame », réside généralement à l'adresse D000:0, laissée libre par le DOS. Cette adresse n'a rien d'obligatoire, et une fonction de la carte EMS permet à l'utilisateur de la connaître.

Un programme d'application a donc accès à quatre pages EMS à la fois. La liste des quatre pages EMS résidant à l'adresse du page Frame constitue le « mapping » de la mémoire EMS. Le programme peut à tout moment modifier ce mapping, pour avoir accès à d'autres pages de la mémoire EMS. Dans la pratique, il n'y a pas de transfert physique entre mémoire basse et mémoire haute, et c'est l'électronique de la carte qui conduit à voir telle ou telle page sous telle adresse. Voici une description sommaire des fonctions :

• **Fonction 40H :**
Etat de la carte. Permet à une application de vérifier l'état de l'électronique de la carte. Dans notre cas d'émulation logicielle, le compte rendu sera toujours « OK ».

• **Fonction 41H :**
Adresse du « Page Frame ». Permet de connaître l'adresse des quatre pages DOS, généralement D000:0.

• **Fonction 42H :**
Nombre de pages de 16 Ko de mémoire EMS disponibles.

• **Fonction 43 H :**
Allouer de la mémoire EMS. Permet à une application d'obtenir la disposition d'un certain nombre de pages de mémoire EMS. L'application connaîtra désormais ces pages sous les numéros 0 à n-1. Par ailleurs, la carte retourne une clé, appelée « handle », associée au groupe de pages qu'elle vient d'allouer. L'application devra, outre le numéro, fournir ce handle pour manipuler la mémoire EMS. Une page est donc identifiée de manière unique par le handle sous lequel elle a été attribuée, et par son numéro d'ordre à l'intérieur de ce handle. Une application peut utiliser plusieurs handles, associés chacun à une ou plusieurs pages.

• **Fonction 44H :**
Fixer le mapping. Permet de forcer une page de numéro donné sous un handle donné à résider à l'adresse de l'une des quatre pages DOS du Page Frame.

• Fonction 45H :
Libérer des pages. Permet de restituer toutes les pages allouées sous un handle donné.

• Fonction 46H :
Numéro de version. Retourne le numéro de la version de la carte EMS. Ce programme émule la version 3.2, la plus répandue actuellement. La récente version 4.0 est totalement compatible avec la 3.2.

• Fonction 47H :
Sauver le mapping. Permet à un programme bien élevé, qui va modifier le mapping, de sauver le mapping actuel. Il doit fournir un handle valide, auquel la sauvegarde sera associée. Ce handle est bien celui du programme qui effectue la sauvegarde, et non celui d'un des programmes qui ont utilisé la carte avant. Cette fonction est à utiliser dans un contexte multitâche, où plusieurs programmes s'interrompent mutuellement, de manière imprévisible. Elle sera également utilisée par un programme résident fonctionnant en parallèle avec une autre application.

• Fonction 48H :
Restaurer le mapping. Permet de restaurer le mapping sauvegardé sous un handle donné, et donc de remettre la carte dans l'état où on l'a trouvée.

• Fonction 4BH :
Nombre de handles. Permet de savoir combien de handles sont utilisés actuellement. La carte sait gérer jusqu'à 256 handles, qui valent habituellement FF00H, FE01H, FD02H... 01FEH, 00FFH.

• Fonction 4CH :
Nombre de pages allouées à un handle donné.

• Fonction 4DH :
Liste des handles. Retourne la liste des handles utilisés, et le nombre de pages allouées à chacun d'eux.

Les codes d'erreurs susceptibles d'être retournés par la carte sont les suivants :
00 : pas d'erreur.
80H, 81H : défaut de fonctionnement de l'électronique EMS.
82H : inutilisé.
83H : handle inutilisé ou incorrect.
84H : appel d'une fonction inexistante.
85H : plus de handles disponibles.
87H : plus assez de pages EMS.
88H : demande de 0 page EMS.
8AH : numéro de page trop grand pour le handle considéré.
8BH : numéro de page DOS incorrect.
8DH : handle ayant déja servi à sauvegarder un mapping.
8EH : pas de mapping sauvegardé sous ce handle.

Fonctionnalités du Bios utilisé : mémoire étendue

Le Bios de l'AT permet de gérer la mémoire étendue à travers deux services de l'interruption 15H. Pour les utiliser, il faut passer le numéro de service dans le registre AH, et appeler l'interruption 15H.

– Le service 88H permet de connaître la quantité de mémoire étendue (« etended ») disponible. Cette valeur est retournée, en kilo-octets, dans le registre AX.

– Le service 87H permet d'effectuer des transferts de mémoire de part et d'autre de la limite des 1 Mo, en faisant passer momentanément le processeur en mode protégé. Il faut fournir l'adresse d'une zone de données de six descripteurs. Les descripteurs 3 et 4 correspondent aux zones de mémoire source et cible respectivement, le Bios renseignant lui-même les autres descripteurs.

Détails d'implémentation du programme

Implantation du Page Frame.
Comme on ne peut pas intervenir sur les circuits d'adressage de l'ordinateur, on est obligé d'utiliser de la « vraie » mémoire conventionnelle pour loger le Page Frame. Celui-ci ne résidera donc pas en D000:0, puisqu'il n'y a pas de mémoire à cette adresse. Lors des modifications de mapping, pour permettre à une application de voir certaines pages EMS en tant que pages DOS, il faudra réaliser un transfert physique entre la mémoire étendue et la mémoire conventionnelle, par l'intermédiaire de l'interruption 15H précédemment citée.

Un problème se pose pour déclarer le Page Frame comme variable, car Turbo Pascal n'accepte pas de variable de taille 64 Ko. Il faudra donc utiliser un pointeur auquel on allouera de la mémoire en cours d'exécution. Là encore Turbo Pascal ne permet pas d'allouer en une seule fois plus de 65 520 (64 Ko–16) octets, il faudra allouer de la mémoire en deux fragments de 32 Ko ou quatre fragments de 16 Ko. Cependant, comme ce sont les premiers blocs de mémoire alloués par le programme, Turbo Pascal garantit que ces quatre pages seront bien contiguës en mémoire et commenceront sur une frontière de paragraphe (multiple de 16 octets).

Gestionnaire d'interruption, programme résident
La majeure partie de notre programme va finalement consister en une procédure installée en tant qu'interruption 67H. Cette procédure sera appelée par les programmes d'application par l'instruction « INT 67 ». Elle devra alors examiner le contenu du registre AH, effectuer son traitement et se terminer après avoir mis à jour certains registres, si tel est le rôle de la fonction appelée.

En Turbo Pascal, une telle procédure s'écrit de la manière suivante :

```
procedure int67(flags,cs,ip,ax,bx,cx,dx,si,di,ds,es,bp:word);
interrupt;
begin
   { corps de la procédure }
end;
```

En entrée, les paramètres flags à bp contiennent la valeur des registres correspondants du processeur lors de l'appel de l'interruption. Turbo Pascal assure lui-même la sauvegarde et la restauration des registres en sortie d'interruption. La procédure d'interruption peut cependant modifier explicitement ceux-ci en affectant une valeur aux paramètres flags... bp. La fonction SetIntVec permet d'installer effectivement notre procédure comme interruption, en faisant pointer le vecteur d'interruption 67H sur le début de celle-ci. Une telle procédure doit s'abstenir d'utiliser les fonctions du Bios ou du DOS, car ceux-ci ne sont pas réentrants ; ils ne peuvent pas être exécutés en même temps par deux programmes différents, en l'oc-

currence l'interruption et le programme d'application.

Par ailleurs, une fois que le programme s'est exécuté et que la procédure Int67 a été installée comme interruption, il faut signaler au DOS que la mémoire utilisée par celle-ci est réservée. Pour cela, le programme doit se terminer en se déclarant comme résident. La procédure Pascal « keep » fait cela très bien.

Une dernière précaution reste à prendre : par défaut, un programme Turbo Pascal considère toute la mémoire comme lui appartenant et comme disponible pour l'allocation dynamique par l'intermédiaire des procédures New ou Getmem. Si on le déclarait tel quel comme résident, toute la mémoire lui serait réservée et on ne pourrait plus lancer aucun autre programme. L'interpréteur COMMAND.COM lui-même ne pourrait se recharger, d'où plantage immédiat... La directive de compilation {$M} permet de limiter la taille de la mémoire que le programme s'adjuge. Il faut garder 65 536 octets (64 K) pour les quatre pages DOS de 16 Ko que l'on va allouer.

En-tête d'interruption

Il reste un problème qui a été éludé jusqu'à présent : si l'on peut parfaitement écrire une routine d'interruption en Turbo Pascal, on n'est absolument pas maître de la manière dont elle est implémentée. Or on a vu plus haut que, à l'adresse 10 de l'interruption, i.e. à l'adresse 10 de notre procédure int67, devait se trouver la signature 'EMMXXX0' ; il serait dommage de devoir recourir à l'assembleur uniquement à cause de ce problème, alors que Turbo Pascal répond parfaitement à nos besoins pour ce qui est du reste.

Ce problème a été résolu par une petite astuce : le début de notre interruption est en fait constitué par une variable (« En_tete »), qui est un tableau d'octets, et c'est l'adresse de En_tete que l'on fournit à la procédure SetIntVec. En_tete doit donc commencer par du code exécutable, aussi ses cinq premiers octets contiennent-ils les valeurs hexa EA 00 00 00 00 qui sont une instruction de saut (« jmp far ») à une adresse sur 4 octets, qui est nulle pour l'instant. Au début du programme, on commence par calculer l'adresse de la procédure Int67, puis on la transfère à l'emplacement des quatre octets en question (l'adresse sur 4 octets a le même format interne que les pointeurs Turbo Pascal). Finalement, notre interruption commence par une instruction de saut au début de la procédure Int67, qui se croit le véritable gestionnaire de l'interruption. Mais comme l'instruction jmp ne modifie en rien l'état de la pile ou du registre de flags du processeur, Int67 trouve la mémoire exactement dans l'état où elle aurait été si elle avait été installée directement comme interruption. Donc tout se passe bien. Quant à la variable En_tete, si les cinq premiers octets sont imposés, on peut mettre ce que l'on veut après, et en particulier la fameuse signature à l'adresse 10.

Statistiques

Puisque l'on est maître du contenu de l'en-tête, on en a profité pour rajouter certains renseignements. Pour commencer, outre la signature de tout gestionnaire de mémoire EMS, le champ sign_pgm de l'en-tête contient une signature propre au programme, qui lui permet de détecter, lorsqu'on le lance, s'il a déjà été installé. Si tel est le cas, il peut alors consulter les deux champs suivants, qui lui indiquent le nombre de pages DOS réellement utilisé d'une part, le nombre de pages de mémoire EMS ayant effectivement servi d'autre part. Toutes ces opérations sont effectuées par la procédure « Verif_installation » ; on en verra l'utilité dans le paragraphe suivant.

Améliorations possibles

Ce programme, pour simuler de la mémoire EMS, utilise 64 Ko de mémoire sous DOS, et n'est donc rentable que dans le cas d'une application utilisant plus de 64 Ko de mémoire EMS, soit 4 pages. Les statistiques fournies à tout moment en relançant emul_ems permettent de vérifier que ceci est bien le cas.

Dans certains cas, par exemple le programme d'aide résident de Turbo Pascal 5 (Thelp), l'application n'utilise que deux pages EMS, et donc deux pages DOS. On pourrait alors n'en allouer que deux et gagner 32 Ko de mémoire, mais on consomme toujours 32 Ko sous DOS pour émuler 32 Ko de mémoire EMS... On peut en revanche gagner réellement de la place si l'ordinateur possède deux cartes écran, chacune avec leur mémoire d'affichage, et un seul écran. Il y a alors 32 K inutilisés en B000:0 si on utilise l'écran couleur, ou en B800:0 si on utilise l'écran monochrome. On peut alors forcer les deux pages DOS à résider à cette adresse, et une ligne du programme est laissée en commentaire à cet effet. Dans ce cas, on a forcé Thelp à utiliser 32 Ko de mémoire écran pour travailler, ce qu'il n'aurait jamais fait de lui-même. Il est conseillé de mettre la constante max_pages_ems à 2 pour éviter qu'un autre programme n'essaye de « mapper » d'autres pages EMS sur les deux autres pages DOS inexistantes...

Si la mémoire étendue est utilisée en mémoire EMS, il devient impossible d'utiliser un disque virtuel dans cette même mémoire, mais ceci peut cependant être contourné. Si l'on dispose par exemple de 384 Ko de mémoire étendue et que l'on veut utiliser un disque virtuel de 128 Ko, celui-ci réside entre les adresses 1 Mo et 1 Mo + 128 Ko. Il suffit alors, dans les procédures Ems_vers_dos et Dos_vers_ems, de remplacer la base de la mémoire utilisée comme EMS, qui est de 1 Mo, par 1 Mo + 128 Ko. Il reste alors 256 Ko de mémoire utilisable en tant qu'EMS. Penser à déduire ces 128 Ko (8 pages) de la quantité de mémoire étendue calculée au début du programme par l'interruption 15.

Une autre variante du programme consiste à utiliser de l'espace disque à la place de mémoire étendue. Celle-ci peut être compilée en plaçant une option de compilation {$DEFINE DISQUE} en début de programme. Les procédures Ems_vers_dos et Dos_vers_ems sont alors d'un fonctionnement simple qui n'appelle qu'une remarque : il est théoriquement interdit d'appeler les fonctions de gestion de fichier du DOS à l'intérieur d'une interruption. Mais le fichier est déclaré ouvert et refermé à l'intérieur d'un seul appel de l'interruption, ce qui laisse le système de gestion de fichiers dans le même état à l'entrée et à la sortie de l'interruption. En outre, celle-ci sauvegarde et restaure les registres que le DOS pourrait être en train d'utiliser. Comme par ailleurs cette interruption n'est en fait qu'une sorte de sous-programme qui n'interrompt pas brutalement le programme appelant, dans la pratique tout se passe bien. Comme cette version n'utilise pas de mémoire étendue, elle peut fonctionner également sur un PC-XT.

Ce programme a été testé avec Turbo Pascal 5 et Thelp fonctionnant en même temps, dans ses versions « mémoire » et « disque ». On pourrait, sur le même modèle, émuler de la mémoire étendue avec de l'espace disque en simulant les deux fonctions de l'interruption 15 qui ont été utilisées. Les sources complètes décrites dans cet article seront très bientôt disponibles en disquette AB-Systèmes (prix unitaire : 110 F TTC). ■

Christophe Masson

LA REDACTION DE SONO EST HEUREUSE DE VOUS OFFRIR 11 MORCEAUX CHOISIS DE LA MEILLEURE INFORMATION « MUSIQUE ET SON »



1990

SONO est toujours en vente en kiosque et en librairie.
SONO, c'est toujours la meilleure information « musique et son ».
SONO, c'est toujours   Francs tous les mois.
La rédaction de SONO est toujours aussi heureuse.

LE TRANSFERT PARALLELE DANS LE MONDE IBM

Les transferts de données *via* une liaison série ont déjà fait couler beaucoup d'encre... mais, malheureusement, la vitesse de transmission laisse à désirer. Pour communiquer à des vitesses supérieures sans ajout de carte, le transfert par une liaison parallèle est la seule solution. Voici donc le résultat de nos recherches sur ce type de liaison, la vitesse atteinte étant de l'ordre de 500 000 bauds...

Sur une interface parallèle, les données sont envoyées les unes à la suite des autres sous forme d'octets (8 bits) qui ne subissent aucun codage ni décodage. C'est précisément cette caractéristique qui permet des transferts à des vitesses relativement importantes.

TYPE DE LIAISON	VITESSE (MAXI)	LONGUEUR CABLE	NOMBRE FILS	TYPE DE MATERIEL
SERIE RS 232	115 200	< 35 m	3	PC/AT/PS2
PARALLELE (5 bits)	350 000	< 12 m	11	PC/AT/PS2
PARALLELE (8 bits)	500 000	< 12 m	9/11	PS2

Le tableau ci-dessus nous permet de constater que le transfert en mode parallèle n'est envisageable que sur de courtes distances.

Dialogue avec l'interface parallèle

Les ports de pilotage
Le dialogue avec les cartes d'interfaces s'effectue par l'intermédiaire de trois ports de données accessibles en lecture et, pour certains, en écriture.
En voici les adresses, puis la description :

N°	Port de Donnée	Port d' Etat	Port de Contrôle
LPT1	0x3BC 956	0x3BD 957	0x3BE 958
LPT2	0x378 888	0x379 889	0x37A 890
LPT3	0x278 632	0x279 633	0x27A 634

```
0x...     : adresse en héxadécimal
...       : adresse en décimal
LPT1..3   : carte interface 1,2,3
```

Lecture/Ecriture dans ces ports :

Langage	LECTURE	ECRITURE
Basic	yyy=INP(xxxx)	OUT xxxx,yyy
Pascal	yyy:=Port[xxxx]	Port[xxxx]:=yyy
C	yyy:=inportb(xxxx)	outportb(xxxx,yyy)
Assembleur	IN yyy,xxxx	OUT xxxx,yyy

```
xxxx : adresse du port
yyy  : octet à lire ou écrire
```

Port de données
Ce port à écriture sur PC et écriture/lecture sur PS permet d'envoyer ou de recevoir les octets.

Port d'état
Ce port à lecture seule permet de connaître l'état du périphérique connecté, sous la forme d'un octet. En voici la signification :

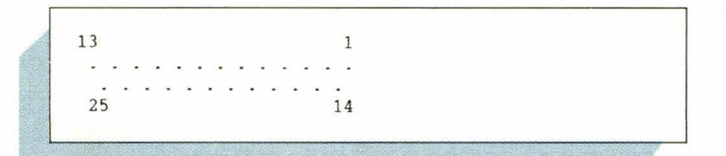
```
D7 : BUSY               périphérique occupé
D6 : ACKNOLEDGE (ACK)   accusé de reception du périphérique
D5 : PAPER EMPTY        plus de papier
D4 : SELECT             périphérique sélectionné
D3 : ERROR              signal d'erreur du périphérique
D2 : 0 si le périphérique a acquis le dernier caractère
     envoyé,1 sinon
D1 : réservé
D0 : réservé
```

Port de contrôle
Ce port à lecture et écriture permet de contrôler certains signaux. En voici la description :

```
D7 : réservé
D6 : réservé
D5 : Bit de direction (sur PS/2 IBM)
     0 mode unidirectionnel ou également appelé mode normal
     1 mode bidirectionnel ou également appelé mode étendu
D4 : Autorisation de traitement des interruptions
D3 : si 1 le périphérique est sélectionné
D2 : si 0 initialisation du périphérique
D1 : si 1 l'imprimante génère un line feed après chaque ligne
     D0 : si 1 envoi du signal d'activation STROBE
```

Le brochage

Sur le micro-ordinateur, le connecteur est de type DB25 femelle (25 contacts). En voici le brochage, vu de face (vue arrière du micro) :



Détail des signaux du connecteur

```
1   STROBE*       signal de validation
2   D0
3   D1
4   D2
5   D3            bits de donnée
6   D4
7   D5
8   D6
9   D7
10  ACKNOLEDGE*   accusé de reception du périphérique si 0
11  BUSY          périphérique occupé
12  PAPER EMPTY   plus de papier
13  SELECT        périphérique selectionné
14  AUTO FEED*    saut de ligne automatique en fin de ligne si 0
15  ERROR*        erreur du périphérique
16  INIT*         initialisation du périphérique si 0
17  SELECT IN*    activation du périphérique si 0
18  GND
19  GND
20  GND
21  GND           masse électrique
22  GND
23  GND
24  GND
25  GND

(le signe * signifie signal actif à l'état bas (0))
```

Spécificités des PC/AT (5 bits)

Ce mode est sans doute le plus intéressant car il permet le transfert de données sur tous les micro-ordinateurs du marché possédant une carte parallèle. Au niveau logiciel, le problème consistera à découper les octets de 8 bits en 5 bits.

Le câble

Ce type de câble est utilisé, entre autres, par le logiciel Laplink.

```
D4           (6)  ________________ (15)  ERROR
D3           (5)  ________________ (13)  SELECT
D2           (4)  ________________ (12)  PAPER EMPTY
D1           (3)  ________________ (10)  ACKNOLEDGE
D0           (2)  ________________ (11)  BUSY
ERROR       (15)  ________________ (6)   D4
SELECT      (13)  ________________ (5)   D3
PAPER EMPTY (12)  ________________ (4)   D2
ACKNOLEDGE  (10)  ________________ (3)   D1
BUSY        (11)  ________________ (2)   D0
GND         (25)  ________________ (25)  GND
```

Attention : les connecteurs 25 broches devront être reliés entre eux par le blindage du câble.

Les données sont envoyées par le premier poste sur 5 bits dans le port de données, et récupérées par le second poste en effectuant une lecture du port d'état. Pour ce type de transfert, la modification de la configuration de base de la carte de communication n'est pas nécessaire : une écriture sur le port de données permet d'envoyer les 5 bits, tandis qu'une lecture du port d'état permet de lire les 5 bits envoyés.

Exploitation

Un tel câblage permet le transfert des données en *full-duplex*, c'est-à-dire que l'envoi et la réception de caractères peuvent avoir lieu simultanément (lecture port d'état et écriture port de données).

Spécificités des PS/2 (8 bits)

Le premier avantage de cette méthode est d'être plus rapide, mais, attention ! seuls des micro-ordinateurs équipés d'une carte parallèle bidirectionnelle (gamme PS/2 en général) pourront l'utiliser. Le second avantage, c'est la possibilité d'utiliser un câble standard parallèle/parallèle (utilisé avec les partageurs d'imprimante).

Le câble

```
D7      (9)   ________________  (9)   D7
D6      (8)   ________________  (8)   D6
D5      (7)   ________________  (7)   D5
D4      (6)   ________________  (6)   D4
D3      (5)   ________________  (5)   D3
D2      (4)   ________________  (4)   D2
D1      (3)   ________________  (3)   D1
D0      (2)   ________________  (2)   D0
STROBE  (1)   - - - - - - - - - (10)  ACK
ACK     (10)  - - - - - - - - - (1)   STROBE
GND     (25)  ________________  (25)  GND
```

Attention : les connecteurs 25 broches devront être reliés entre eux par le blindage du câble.

Les 8 fils de données sont reliés entre eux. Les signaux STROBE et ACK peuvent être utilisés pour effectuer des synchronisations lors du transfert. En effet, le signal STROBE peut être forcé à 1 par l'intermédiaire du port de contrôle (D0), sa position pouvant ainsi être récupérée sur le second poste en effectuant le test du bit 6 ACKNOLEDGE, après que l'on ait procédé à une lecture du port d'état.

Dans le cas de l'utilisation du signal STROBE de synchronisation, il suffira de câbler un petit inverseur (1 fiche mâle/1 fiche femelle) d'une dizaine de centimètres, qui connectera le signal STROBE au signal ACK et qui s'intercalera entre le câble parallèle et un des deux micros.

Configuration

Les choses se compliquent, il faut utiliser d'autres ports qui vont nous permettre de configurer la carte parallèle en mode bidirectionnel.

Description des ports de configuration de la carte système (PS/2) :

Ports	Bits	Signification des bits
0x094	7	configuration
148		0 de la carte système
		1 de périphérique
	6	ne pas modifier
	5	configuration
		0 de la carte VGA
		1 de la carte système ou d'un périphérique
	0..4	ne pas modifier
0x096	4..7	ne pas modifier
150	3	configuration
		0 de la carte système ou de la carte VGA
		1 de périphérique
	0..2	ne pas modifier
0x102	7	mode du port parallèle
258		0 bidirectionnel
		1 unidirectionnel
	6-5	sélection du port à configurer
		00 Port 1 LPT1
		01 Port 2 LPT2
		10 Port 3 LPT3
	4	état du port parallèle de la carte système
		1 activé
		0 désactivé
	3	utilisé pour les interfaces série (ne pas modif.)
	2	utilisé pour les interfaces série (ne pas modif.)
	1	utilisé pour l'interface disque (ne pas modifier)
	0	type d'intervention
		1 mode sélection/modification
		0 désactivation

0x... : adresse en hexadécimal
... : adresse en décimal

Les quatre étapes de la configuration de la carte système (LPT1) :

```
1) Port 0x94
   bit 7 forcé à 0
   bit 5 forcé à 1

2) Port 0x96
   bit 3 forcé à 0

3) Port 0x102
   bit 5,6,7 forcé à 0

4) Ne pas oublier le port de contrôle
   bit 5 forcé à 1 (mode bidirectionnel)
```

Exploitation et mise en œuvre
Exemple en Basic pour LPT1 :

```
10 OUT &H94,INP(&H94) AND 127 OR 32
20 OUT &H96,INP(&H96) AND 247
30 OUT &H102,INP(&H102) AND 31
40 OUT &H3BE,32
50 REM à vous de jouer ...
```

N'oubliez pas, après un transfert, de reconfigurer l'interface parallèle en mode unidirectionnel sous peine de ne plus pouvoir imprimer. La configuration en mode bidirectionnel n'est pas sauvegardée, l'extinction de la machine réinitialise alors le port parallèle en mode unidirectionnel.

Test du câble

Poste 1 (émetteur sur LPT1) : avec BASICA ou GWBASIC

```
10 CLS
20 PRINT "TEST DU CABLE // Poste 1 émetteur"
30 FOR A=1 TO 255
40 OUT &H3BC,A
50 FOR B=1 TO 100:NEXT B
60 NEXT A
```

Poste 2 (récepteur sur LPT1) : également avec BASICA ou GWBASIC

```
10 CLS
20 PRINT "TEST DU CABLE // Poste 2 récepteur"
30 OUT &H94,INP(&H94) AND 127 OR 32
40 OUT &H96,INP(&H96) AND 247
50 OUT &H102,INP(&H102) AND 31
60 OUT &H3BE,32
70 PRINT INP(&H3BC)
80 GOTO 70
```

Lancez ensuite les programmes en tapant RUN puis Entrée sur les deux postes.

Après ces quelques explications, vous voilà prêt à Turbo-communiquer. Il ne vous reste plus qu'à créer un programme résident permettant le partage réciproque des ressources disques et imprimantes de deux micros reliés par l'interface parallèle. A vos claviers ! et, surtout, bon courage. ■

Didier Urban

LIBRAIRIE
PARISIENNE DE LA RADIO

VOUS CHERCHEZ UN LIVRE...

...SUR L'INFORMATIQUE ?

UNE GRANDE LIBRAIRIE GENERALE Rive droite spécialisée en **INFORMATIQUE** et **ELECTRONIQUE** à votre service !

La Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes : 1 000 volumes référencés en électronique / 2 000 en informatique !
Des éditeurs techniques prestigieux en rayon : ETSF, éd. RADIO, DUNOD, MASSON, EYROLLES, Publitronic, Micro-Application, Sybex, P.S.I., Mc Graw-Hill, Bordas, etc. « LE SERVICE PLUS DATA BOOK » TEXAS Instrument, Thomson, INTEL, ECA.



POUR TOUS RENSEIGNEMENTS APPELEZ AU

16 (1) 48 78 09 92

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS - Métro : Gare du Nord
Parking à proximité
Horaires d'ouverture :
Tous les jours de 10 h à 19 h, sauf Dimanche

NOM
PRENOM
ADRESSE

CODE POSTAL
VILLE

-5

Sur présentation de ce coupon, une remise de 5 % vous sera effectuée à la caisse pour tout achat d'ouvrage. Offre non cumulable. Pour bénéficier de cette remise veuillez inscrire lisiblement vos coordonnées ci-contre.

DISKETTES CENTER

OFFREZ VOUS LA QUALITE AU MEILLEUR PRIX

MARQUES	PU HT*	PU TTC
MAXELL		
5"1/4 DF DD 360 Ko	**6,19**	7,34
5"1/4 DF HD 1,2 Mo / AT	**11,64**	13,81
3"1/2 DF DD 720 Ko	**11,17**	13,25
3"1/2 DF HD 1,44 Mo	**24,61**	29,19
RPS HIGH FOCUS		
5"1/4 DF DD 360 Ko	**6,25**	7,41
5"1/4 DF HD 1,2 Mo / AT	**10,58**	12,55
3"1/2 DF DD 720 Ko	**11,05**	13,11
3"1/2 DF HD 1,44 Mo	**25,94**	30,76
3M		
5"1/4 DF DD 360 Ko	**6,33**	7,51
5"1/4 DF HD 1,2 Mo / AT	**12,85**	15,24
3"1/2 DF DD 720 Ko	**11,68**	13,85
3"1/2 DF HD 1,44 Mo	**25,65**	30,42
VERBATIM DATA LIFE		
5"1/4 DF DD 360 Ko	**6,90**	8,18
5"1/4 DF HD TEFLON/Formatée MS-DOS	**14,14**	16,77
3"1/2 DF DD 720 Ko	**12,24**	14,52
3"1/2 DF HD 1,44 Mo	**26,14**	31,00
DYSAN		
5"1/4 DF DD 360 Ko	**7,46**	8,85
5"1/4 DF HD 1,2 Mo / AT	**12,57**	14,91
3"1/2 DF DD 720 Ko	**11,42**	13,54
3"1/2 DF HD 1,44 Mo	**26,57**	31,51

Retournez ce bon accompagné de votre règlement par chèque à
DISKETTES CENTER
26, rue de VOUILLE 75015 PARIS
Tél : 45 31 64 66
Une facture sera jointe à votre livraison.

Qté	Désignation	PU TTC	Px TTC

NOM, ADRESSE et Tél.	TOTAL TTC

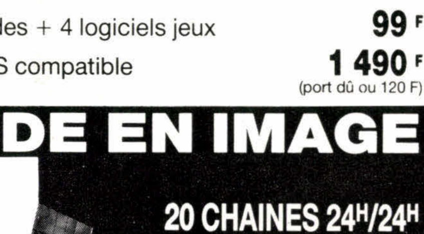
*Ces prix ne sont valables que pour des commandes multiples de 100 disquettes par référence. Les disquettes sont conditionnées par carton de 10 boîtes de 10 disquettes. Les prix indiqués sont Franco de port.
Livraison sous 48 heures.

SERVICE LECTEURS N° 251

MATERIEL NEUF
Grande marque

sinclair

PC / XT



512 Ko extensible à 1 Mo. 8086 8 MHz. Clavier 102 touches*. Floppy 3 1/2 720 Ko. 2 slots d'extension 8 bits. Connecteur pour floppy externe supplémentaire 5 1/4 ou 3 1/2. Sortie CGA couleur / MDA monochrome ou téléviseur Pal/Secam par antenne. Ports série/parallèle.

Quantité limitée : **1990F TTC**
(1678F HT) (port dû) ou 150 F

EN CADEAU !
- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 GEM 3

EN OPTION

MONITEUR MONOCHROME — **500F** (port dû ou 120 F)

CARTE MODEM V21, V23, V25 bis
1 200 bauds (minitel transpac, vidéotex) — **390 F** (port 60 F)

Avec **LOGICIEL** — **790 F**

LECTEUR externe de disquettes 5,25 pouce ou 3,5 pouce — **990 F** (port 60 F)

JOYSTICK 8 commandes + 4 logiciels jeux — **99 F**

IMPRIMANTE 160 CPS compatible — **1 490 F** (port dû ou 120 F)

LE MONDE EN IMAGE

ENSEMBLE COMPLET DE RÉCEPTION SATELLITE

20 CHAINES 24H/24H DANS VOTRE FAUTEUIL



— Démodulateur à télécommande. 20 canaux. Affichage digital. Dim. : H 50 x L 350 x P 275 mm.
— Antenne parabolique Ø 60 cm LNB (1,8 dB) avec ensemble de fixation complet.

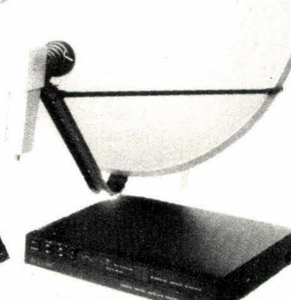
INSTALLATION EXTRÊMEMENT SIMPLE (Notice détaillée)

Recevez dès à présent 20 chaînes à thèmes sur les sujets les plus divers tels que : sport, films, jeunesse, émissions culturelles etc... en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Norvégien, Suédois etc...

2990F TTC SEULEMENT (PORT DÛ)

EXEMPLES DE CHAINES : Screensport, TV Sport, Sport Kanal, TV 3, Lifestyles, Children's channel, TV 1000, TV 10, Filmmet, RTL-V, MTV Eurosport, Skyone, Sky news, Sky movies, Satellite Shop etc...





EN OPTION : Modèle stéréo **3390F TTC**

CIRATEL
49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS - Tél. : (1) 45.78.09.44
Métro : JAVEL, CHARLES-MICHELS, BOUCICAUT
OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 h 30 à 13 h - 14 h 30 à 19 h
Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DÛ.
Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL n° 5719.06 PARIS

SERVICE LECTEURS N° 291

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (pages 133-134). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
81	**Aditem**	283	154	**GPBI**	263	51-53	**PC Soft**	222-223
146	**AEE**	259	35	**Innelec**	216	67 à 70-71	**PC Warhouse**	279
185	**Alif**	249	27-102	**Innosoft**	213-290	58-59	**Pentasonic**	226
75	**ALS Design**	281	47	**Ise Cegos**	220	88	**Polywell**	287
197	**Amaia**	255	66	**Iserpa**	230	112 à 115	**Pro Winner's**	270-271
87	**Atea**	286	162	**ISM**	266	4e couv.	**PSI 2 000**	215
8-9	**Aware**	206	178	**Jagot & Leon**	242	151	**R2C4**	260
2e couv.-3	**Borland**	204	23	**Japy Hermes**	211	160	**Realsoft**	264
168	**Chung Shin**	267	29	**Jod**	234	3e couv.	**Royal**	214
12-13	**Ciel**	207	169-180	**Keithley**	236-246	180	**Sanwell**	245
199	**Ciratel**	291	56	**Komelec**	224	103	**Setri**	268
171	**Commercorp**	239	134	**LG Electronique**	276	25	**Softissimo**	212
76	**Data Diffusion**	282	65	**Le Map**	228	152	**Software France**	261
132	**Datadis**	277	198	**Librairie de la Radio**	–	191	**Somma France**	253
6	**Dell**	205	86	**Litec**	285	192	**Sono**	–
199	**Disquettes Center**	251	184	**Macase**	247	41	**Sony**	218
57	**DKT**	225	49	**Mannessmann**	221	104	**Tec Computer**	269
36	**DPDA**	217	82	**MCE**	284	30-31	**Techno Direct**	235
42-43	**EBP**	219	14-15	**Micro Application**	208	144-145	**Tetratek**	258
190	**Electronique Radio Plans**	–	94	**Micronode**	289	125	**TNI**	274
93	**Electryon**	288	133	**Microphar**	278	66	**Triomphal**	229
172	**Etudes et Conseil**	241	18-19-21	**Microsoft**	210	126	**Ultrasys**	227
200	**Eurotron**	257	178	**Microsold**	243	72	**Version US**	280
169	**Evolutech**	275	184	**Modern**	248	172	**Vitec**	240
153	**First Electronique**	262	170	**Moretec**	238	186	**Yakecem**	251
186	**FTC**	250	169	**MTE**	237	16-17	**Zenith**	209
197	**Gifie**	256	120	**Neol**	273	179	**ZMC**	244
161	**Good Micro**	265	116	**Paslab**	272			

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.



L'assurance de la qualité



PSI AT 386-20

Alim. 220 W mini CM, 80386 20 MHz
2 séries, // avec 2 Mo, Carte ctrl, 2 FD / 2HD
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo
1 disque dur 40 Mo 28 ms
1 carte VGA (640 x 480)
1 écran VGA 14" couleur
1 souris compatible Microsoft
Clavier 102 touches

24 990F TTC

PSI AT 386SX-16



Carte mère 80386 SX-16, Bios AMI,
Boîtier métallique Baby AT
1 Mo de RAM extensible à 8 Mo sur carte mère
8 slots d'extension (2 slots 8 bits, 6 slots 16 bits)
Support pour co-processeur 82387 SX
Carte contrôleur 2 lecteurs de disquettes
2 disques durs avec 8 Ko de mémoire cache interleave 1.1
Lecteur de disquettes 1,2 Mo/360 Ko
Lecteur de disquettes 1,44 Mo/720 Ko
Disque dur de 40 Mo 28 ms
2 ports séries, 1 port parallèle
Carte vidéo VGA 16 bits 256 Ko extensible à 512 Ko
Ecran 14 pouces multisync couleur
Clavier AZERTY 102 touches
Souris compatible Microsoft
MS DOS 4.01 GW BASIC

17990F TTC

VERSION VGA MULTISYNC NEC 3D EN OPTION

PC AT* 80286 PRO



1 boîtier métallique AT pro,
1 alim. 200 W - 1 carte mère
turbo avec processeur 80286 commut. à 8/12 MHz
0 wait state, mémoire 1 Mo extensible 4 Mo
Horloge sauvegardée,
1 carte VGA
Sorties série et //,
1 lecteur de disquette 1,2 Mo ou
1,44 Mo avec contrôleur,
1 disque dur 20 Mo
1 clavier étendu 102 touches
1 souris compatible Microsoft
Moniteur 14" haute résolution
VGA couleur sur socle.

12 990F TTC

PC XT* TURBO

1 boîtier métallique XT pro, 1 alim. 150 W
1 carte mère turbo 4,77 / 10 MHz
512 Ko de mémoire, extensible à 640 Ko
1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD ou 720 Ko
avec contrôleur 3" 1/2 et 5" 1/4,
1 clavier azerty 102 touches
Carte 4 couleurs EGA (640 x 480)
Un écran EGA 14" couleur

7990F TTC

** Toutes nos configurations avec disque dur sont livrées avec MS-DOS.*
Dans la limite des stocks disponibles.
Photos non contractuelles. Prix révisables.

8, AVENUE MENELOTTE
92700 COLOMBES (face à la gare)
Tél. : **47.80.73.17 / 47.84.30.21**
Télécopie : **42.42.10.83**
RC 341 262 186
Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h,
du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30
le samedi de 9 h 30 à 19 h 30



POINTS DE VENTE

OPTIMAL SYSTEM VPC
105, Av. du Gal M. BIZOT
75012 PARIS
Tél. : **40.50.61.55**

STÉ TFG
153, Av. de la République
78500 SARTROUVILLE
Tél. : **39.57.27.17**

SIGES S.A.R.L.
24, rue Jules-Migonney
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : **74.45.10.33**

SERVICE LECTEURS N° 215